RD 68677

Library
of the
University of Toronto

1316

collated
TS

Digitized by the Internet Archive
in 2009 with funding from
University of Ottawa

http://www.archive.org/details/considrationss02bonn

CONSIDÉRATIONS

SUR LES

CORPS ORGANISÉS.

TOME SECOND.

CONSIDÉRATIONS

SUR LES

CORPS ORGANISÉS.

TOME SECOND.

CONSIDÉRATIONS
SUR LES
CORPS ORGANISÉS,

Où l'on traite de leur Origine, de leur Développement, de leur Réproduction, &c. & où l'on a raſſemblé en abrégé tout ce que l'Hiſtoire Naturelle offre de plus certain & de plus intéreſſant ſur ce ſujet.

PAR C. BONNET,

des Académies d'Angleterre, de Suède, de l'Inſtitut de Bologne, Correſpondant de l'Acad. Royale des Sciences, &c.

TOME SECOND.

SECONDE EDITION.

A AMSTERDAM,
Chez MARC MICHEL REY,
MDCCLXVIII.

CONSIDÉRATIONS

SUR LES

CORPS ORGANISÉS.

TOME SECOND.

A AMSTERDAM,

Chez MARC MICHEL REY.

M. DCC. LXVIII.

TABLE
DES
CHAPITRES ET ARTICLES
CONTENUS DANS CE
SECOND TOME.

CHAPITRE I.

Exposition abrégée de divers Faits concernants les Boutures & les Greffes animales.

Observations sur la Réproduction des Vers de terre, sur celle des Vers d'eau douce, & sur la Régénération des Pattes de l'Ecrevisse.

Essai d'explication de ces Faits. Pag. 1

242. *Introduction.* 1

243. *Invitation à faire de nouvelles Expériences sur les* Vers de terre, *pour perfectioner la Théorie des Réproductions animales & celle de la Génération.* 2

244. *Expériences de l'Auteur sur la Réproduction des Vers de terre.* 4

245. *Conséquences de ces Expériences. Parallèle des Réproductions des Vers de terre avec celles des Végétaux. Conformités des unes & des autres.* 9

246. *Expériences de l'Auteur sur la Réproduction d'une espèce de* Vers d'eau douce. 10
247. *Manière dont se fait la Réproduction. Circonstances qui la précèdent & qui la suivent.* 11
248. *Tubercules que poussent les Portions de cette Espèce de Vers. Conjectures sur leur nature.* 12
249. *Continuation du même sujet. Ver à deux Têtes & à deux volontés.* 13
250. *Très-petits Vers sortis de l'intérieur de quelques Portions du grand Ver.* 15
251. *Expériences de l'Auteur sur une autre Espèce de* Ver d'eau douce. *Combien cette Espèce est remarquable par la singularité de ses Réproductions, & en quoi consiste cette singularité. Qu'elle pousse aussi des Tubercules.* 16
252. *Phénomènes de la Réproduction des Pattes de l'*Ecreviſſe. 18
253. *Essai d'explication des Faits exposés dans ce Chapitre. Principes importans tirés des Réproductions végétales. Aplication de ces Principes aux Réproductions animales dont il est ici question.* 20
254. *Conséquence.* 24
255. *Examen de la question, si les mêmes Germes servent & à la Multiplication* naturelle *de l'Espèce & à la* Réproduction *des Parties coupées? Comparaison tirée de la différence essentielle qui est entre la Plantule logée dans la Graîne, & celle qui est logée dans le Bouton* à Bois. 24
256. *Indifférence de la question au but de l'Auteur: Raisons de la laisser indécise.* 27
257. *Réflexions sur la préexistence des Parties ou des Touts qui paroissent réproduits ou engendrés.* 28
258. *De l'union de la Partie réproduite avec le Tronçon: comment elle s'opère.* 29

259. *Régularité parfaite des Réproductions dans les Vers d'eau douce de la* 1re. Eſpèce. 29
260. *Recherches ſur les cauſes qui déterminent ici le développement d'un Germe préférablement à celui d'un autre dans un lieu donné.* 30
261. *Conjectures ſur cette Eſpèce de Vers d'eau douce qui, dans de certaines circonſtances, pouſſent une Queue au lieu d'une Tête.* 32
262. *Tentatives pour expliquer la Réproduction des Pattes de l'Ecreviſſe.* 33

CHAPITRE II.

Continuation de l'Hiſtoire des Boutures & des Greffes animales.

Eſſai d'explication des Polypes. Pag. 38

263. *Introduction à la Théorie des Réproductions du Polype. Vues de l'Auteur.* 38
264. *Comment s'opère la Réproduction du Polype partagé transverſalement. Energie de la Force* réproductrice. 39
265. *Comment on peut concevoir que s'opère la Réproduction du Polype partagé par le milieu ſuivant ſa longueur.* 40
266. *Explication des* Hydres, *& de la manière dont ſe forme un nouvel Eſtomach dans de très-petits fragmens du Polype.* 42
267. *Grande ſingularité qu'offrent les fragmens du Polype devenus eux-mêmes de véritables Polypes. Conſéquence relative à la ſtructure de l'Inſecte & à ſon* retournement. 43
268. *Comment des Portions du Polype parviennent à ſe greffer les unes aux autres.* 44

269. *Comment on peut concevoir que s'opère l'Union ou la Greffe de deux Polypes mis l'un dans l'autre.* 45
270. *Apréciation des merveilles du Polype. Que la régénération des playes des grands Animaux nous offre des Faits auſſi merveilleux. Belle Expérience de Mr.* DUHAMEL *ſur ce ſujet.* 47
271. *Explication de la Greffe de l'Ergot du Coq ſur ſa Crête.* 49
272. *Tentatives pour rendre raiſon des divers phénomènes que préſentent les Polypes* déretournés *en partie.* 50
273. *Explication du Polype coupé, retourné, recoupé, &c. Réflexions ſur nos Idées* d'Animalité. 52
274. *Explication de la multiplication du Polype* par Rejettons. *Argument en faveur de* l'Emboitement. 53
275. *Comment de ſimples Portions du Polype font par elles-mêmes de nouvelles productions. Effet des* dérivations. 55
276. *Nouvelles conſidérations ſur la queſtion, ſi la multiplication naturelle par Rejettons, & celle de Bouture, s'opèrent par des Germes* identiques. 56
277. *Monſtruoſités. Quelle Idée on peut ſe faire de la multiplication* naturelle *de Bouture.* 59
278. *Concluſion. Raiſon de la grande fécondité du Polype.* 60
279. *Comment on peut rendre raiſon de la multiplication* naturelle *par Bouture d'une Eſpèce de* Mille-pié. 61
280. *Analogie entre la multiplication du Polype* en Entonnoir *& celle du Mille-pié* à Dard. 62
281. *Difficultés d'expliquer la multiplication par diviſion* naturelle *du Polype* à Bulbe. *Motif du ſilence que l'Auteur s'impoſe à cet égard.* 62

282. *Pourquoi les Insectes qui subissent des transformations ne paroissent pas propres à être multipliés de Bouture. Réflexion sur ce sujet.* 63

CHAPITRE III.

Idées sur le méthaphysique *des Insectes qui peuvent être multipliés de Bouture, &c.* Pag. 64

283. *Que le* Polype *n'est pas plus favorable au Matérialiste qu'au Cartésien. Fausses idées qu'on s'est faites sur ce sujet pour ne l'avoir pas assez médité. But de l'Auteur.* 64

284. *Siège de l'Ame. Sensations.* Moi *du Polype.* 66

285. *Où réside le* Moi *dans l'Insecte qu'on vient de partager en deux transversalement? Des mouvemens qui paroissent* spontanés *& qui ne sont que* machinaux. *Principes propres à les expliquer tirés de la Doctrine de l'*Irritabilité. 67

286. *Nouveau* Moi *qui est produit & comment.* 69

287. *Que les* Hydres *sont des Personnes* composées. *Explication du Ver à deux Têtes & à deux Volontés. Remarque sur le phénomène métaphysique que présentent les* Hydres. 70

288. *Du* Moi *dans les Polypes greffés.* 72

289. *Du* Moi *dans les Rejettons.* 73

290. *Du* Moi *dans les Insectes qui se métamorphosent.* 73

CHAPITRE IV.

De la Fécondation *& de la* Génération *des Animaux.*

Variétés *qu'on y observe. Observations sur quelques endroits de l'*Histoire Naturelle *de Mr.* DE BUFFON. Pag. 74

291. *Dessein de ce Chapitre.* 74
292. *Bornes étroites de nos connoissances sur le Système général. Conséquence pratique.* 75
293. *Manière dont s'opère la Fécondation dans la plûpart des Animaux.* 76
294. *Manière singulière dont s'opère la Fécondation dans les Poissons* à Ecailles. 77
295. *Exception remarquable à la règle de l'intromission. Mouche des appartemens.* 77
296. *Autre exception remarquable dans la situation des Organes de la Génération. Amours des* Demoiselles *& ceux des* Araignées. 78
297. *Fécondation & Ponte de la* Reine-Abeille. 79
298. *Continuation du même sujet. Individus privés de Sexe. Principe de la Police des* Abeilles. *Idées sur leur Instinct. Observations sur le sentiment de Mr.* DE BUFFON, *touchant la construction des Alvéoles.* 81
299. *Différences frappantes entre le Mâle & la Femelle dans quelques espèces. Les* Papillons *dépourvus d'*Ailes. *Le* Ver-luisant. *Autre* Scarabé *singulier. Les* Gall'Insectes. 86
300. *Amours du* Crapaud *& Ponte de la Femelle. Fécondation & Ponte des* Grenouilles. *Découvertes de* SWAMMERDAM *& de M. M.* DE MOURS *&* ROEZEL. 91

301. *Les Animaux* Hermaphrodites. *Le* Ver de Terre. *La* Limace. *Quelques espèces de* Coquillages. *Découvertes de Mr.* ADANSON. 95

302. *Que les Hermaphrodites qui ne peuvent se suffire à eux-mêmes, rendoient l'existence des vrais* Androgynes *plus douteuse encore. Nouvelle raison d'en douter. Problême physique.* 99

303. *Découvertes de l'Auteur sur les* Pucerons. *Solution du Problême physique. Suites de Générations élevées en solitude & leurs résultats.* 100

304. *Distinction réelle de Sexe chez les Pucerons & leurs accouplemens. Observation sur un passage de* Mr. DE BUFFON *relatif à ce sujet.* 105

305. *Différences remarquables entre les Individus de la même espèce chez les Pucerons.* 108

306. *Que les Pucerons sont* vivipares *dans la belle saison, &* ovipares *sur la fin de l'automne. Conjectures sur l'usage de leurs accouplemens. Expérience à tenter pour vérifier cette conjecture.* 109

307. *Que les Polypes n'offrent point de distinction de Sexes & qu'ils sont de vrais* Androgynes. 113

308. *Insectes privés de* Sexe *pendant une grande partie de leur vie.* 114

309. *Réfutation du sentiment de* Mr. DE BUFFON *sur les* Métamorphoses *des Insectes.* 115

310. *Réfutation de l'opinion du même Auteur sur la Génération des Vers dans les Enfans, & sur les Générations* équivoques. 120

CHAPITRE V.

Suite des Variétés *qu'on observe dans la* Fécondation *& dans la* Génération *des Animaux.* Pag. 124

311. *Introduction.* 124
312. *Variétés dans les temps de la Copulation.* 125
313. *Variétés dans les effets que la Copulation produit sur les Individus générateurs.* 125
314. *Variétés dans les temps de l'Accouchement & de l'Incubation.* 127
315. *Espèces* vivipares. *Espèces ovipares. Espèces qui semblent être également vivipares & ovipares. Espèces vivipares & Espèces ovipares dans la même classe & dans le même genre. Matrice singulière d'une Mouche vivipare.* 128
316. *Espèces vivipares & ovipares à la fois. Les Pucerons & les Polypes* à Pennache. 130
317. *Nouvelle observation de* Mr. TREMBLEY *sur une espèce de Polype* à Pennache, *dont les Oeufs peuvent être conservés* au sec *pendant plusieurs mois.* 131
318. *Raisons qui indiquent que les Polypes* à Bras *sont vivipares & ovipares. Pourquoi certaines espèces sont à la fois vivipares & ovipares. Comment les Oeufs des Poissons peuvent repeupler des étangs desséchés. Expérience à tenter sur ce sujet.* 133
319. *Espèces qui ne sont proprement ni vivipares ni ovipares. Les Polypes qui multiplient par divisions & subdivisions* naturelles. *Manière dont on peut concevoir la Génération des Polypes* à Bulbes. *Réflexion sur la structure des Polypes & sur* l'Animalité. 136

320. *Mouvemens remarquables que ſe donnent la Tige & les Branches des Polypes* à Bouquet. *Principe de ces mouvemens, & ce que ſont les Branches.* 140
321. *Nouvelle découverte de* Mr. TREMBLEY *ſur les Polypes* en Naſſe. *Corps* oviformes *auxquels ils doivent leur origine. Singularité de leur manière de naître. Remarques ſur ce ſujet.* 143
322. *Eſpèce dont les Petits naiſſent auſſi grands que leur Mère. La* Mouche-Araignée. *Principes ſur les* Métamorphoſes *des Inſectes en général. De la Métamorphoſe en* boule-allongée *en particulier. Nouvelle preuve de la fauſſeté de* l'Epigénèſe. 145
323. *Explication de la* Mouche-Araignée. *Nouvel argument en faveur de l'*Evolution. 152
324. *Obſervations de l'Auteur ſur la* Mouche-Araignée. 159
325. *Oeufs qui* croiſſent *après avoir été pondus.* Galles *des Plantes: manière dont elles ſont produites. Oeufs des Mouches* à Scie. 164
326. *Oeufs qui renferment pluſieurs Embrions.* 169
327. *Le* Pipa *ou Crapaud de Surinam.* 169
328. *Fécondité des Animaux.* 170

CHAPITRE VI.

Découvertes microſcopiques de Mr. NEEDHAM. *Remarques ſur ces Découvertes.* Pag. 174

329. *Progrès de l'Hiſtoire Naturelle depuis l'année* 1740 *Réflexions ſur ce ſujet.* 174
330. *Découvertes de Mr.* NEEDHAM *ſur les Animalcules des Infuſions.* 176

331. *Conſéquences de* Mr. NEEDHAM, *& Obſervations ſur ces conſéquences. Lettre de l'Auteur à ce Naturaliſte & Réponſe.* 180

CHAPITRE VII.

Idées ſur la manière dont la Fécondation s'opère chez les Animaux. Pag. 193

332. *But de l'Auteur.* 193
333. *Principes généraux ſur la Fécondation.* 194
334. *Deux points principaux qui reſtent à éclaircir.* 201
335. *Comment le Sperme peut parvenir au Germe. Découvertes de* MALPIGHI *ſur la Fécondation des Oeufs du Papillon. Obſervation de l'Auteur ſur ce ſujet.* 202
336. *Dernières tentatives de l'Auteur pour tâcher d'éclaircir le Myſtère de la Génération.* 206
337. *Expériences à tenter pour décider des Idées de l'Auteur ſur la Fécondation. Réflexions ſur ces Expériences.* 216
338. *Sources de la reſſemblance des Enfans à leurs Parens, &c. Des* Envies *des Mères.* 219
339. *De la Fécondation des Germes qui doivent donner des Femelles, & de celle des Germes de* Neutres. 222
340. *Remarques ſur l'Organe de la Voix du Mulet.* 225
341. *Que le Germe croît avant la Fécondation: pourquoi il n'achève pas de ſe développer ſans elle?* 228
342. *Faits qui indiquent* l'Emboitement. *Réponſe à un calcul contre cette Hypothèſe.* 230
343. *Sentiment de Mr.* BOURGUET *ſur la Génération. Jugement ſur cet Auteur.* 233

344. *Sentiment d'un Encyclopédiſte ſur la Génération.* 238
345. *Sentiment de* Mr. DE HALLER *ſur la Génération.* 240
346. *Nouvelle conſidération ſur la Multiplication ſans accouplement.* 243

CHAPITRE VIII.

Conſidérations ſur la Formation des Monſtres. Pag. 244

Concluſion.

347. *Diſpute célèbre ſur les* Monſtres. 244
348. *Faits favorables à l'hypothèſe des cauſes* accidentelles. 245
349. *Monſtres* par accident, *dont la formation ne tient pas à l'union de deux Germes.* 248
350. *Divers exemples de Monſtres.* 249
351. *Remarques importantes en faveur des Monſtres* par accident. *Différences entre le Germe & le Fœtus rélativement à la forme & à l'arrangement des Parties. Inégalités dans l'Evolution.* 252
352. *Autre remarque en faveur des Monſtres* par accident. *Différence entre le Germe & le Fœtus rélativement à la conſiſtence.* 254
353. *Monſtre qu'on cite en preuve de l'exiſtence des Germes monſtrueux. Réflexions ſur ce ſujet. Manière dont on peut concevoir que s'opèrent certaines diviſions* accidentelles. 256
354. *Influence que peut avoir la Liqueur ſéminale ſur la formation des Monſtres.* 260
355. *Famille de Monſtres qui ſe propagent.* 262

356. *Eſſai d'explication des Monſtres qui ſe propagent. Nouveaux éclairciſſemens des Principes de l'Auteur ſur la Génération.* 266

357. *Qu'il ſeroit poſſible que les cauſes* accidentelles *agiſſent avant la Fécondation.* 276

358. *Individus dont les Viſcères ſont* tranſpoſés. *Remarques ſur cette tranſpoſition.* 277

359. *Maladies* organiques ; *dernière raiſon en faveur des Monſtres* par accident. 279

360. *Des raiſons* méthaphyſiques. 280

CONCLUSION.

Achevé d'imprimer le 30. Juillet 1768.

CON-

CONSIDÉRATIONS

SUR LES

CORPS ORGANISÉS.

CHAPITRE I.

Exposition abrégée de divers Faits concernants les Boutures & les Greffes animales.

Observations sur la Réproduction des Vers de terre, *sur celle des Vers* d'eau douce, *& sur la Régénération des Pattes de l'*Écrevisse.

Essai d'explication de ces Faits.

242. *Introduction.*

J'ai parcouru tout ce qui concerne les Réproductions *végétales* de différents genres; j'ai tiré des Faits les conséquences naturelles qui pouvoient me conduire à une explication satisfaisante de ces Réproductions : je vais maintenant considérer dans la même vue, tout ce qui concerne les Réproductions *animales*, & m'aider des Faits que nous offrent les Végétaux, pour essayer de répandre quelque jour sur la Régénération des *Polypes* & des autres Insectes, qui peuvent être *greffés* & multipliés *de Bouture* &c.

243. *Invitation à faire de nouvelles Expériences sur les* Vers de Terre, *pour perfectionner la Théorie des Réproductions animales & celle de la Génération.*

Les plus grands *Polypes* d'eau douce ſont encore de bien petits Inſectes en comparaiſon des *Vers de terre*: c'eſt donc en étudiant avec ſoin ce qui ſe paſſe dans la Réproduction de ces derniers, qu'on peut eſpérer d'acquérir des lumières ſur la manière dont s'opèrent toutes les Réproductions du même genre. Ce fut en partie ce qui nous engagea, Mr. DE REAUMUR & Moi, à tenter des expériences ſur les Vers de terre. Outre qu'ils ſont très gros & très communs, ils ont encore les deux ſexes à la fois, & cette ſingularité ſi remarquable préparoit à de nouveaux prodiges. La mort de ce grand Obſervateur, qui avoit tant enrichi l'Hiſtoire Naturelle, & qui en avoit répandu le goût, a privé le Public du détail de ſes Expériences. Nous n'avons de lui ſur ce ſujet intéreſſant, que le peu qu'il en a publié dans la belle Préface du Sixième Tome de ſes *Mémoires pour ſervir à l'Hiſtoire des Inſectes*, pages 64. & 65. Je ne tranſcrirai pas ici le paſſage, parce qu'il ne nous apprend rien du tout ſur la manière dont ſe fait la Réproduction qui nous occupe. Mr. DE REAUMUR s'eſt contenté d'aſſurer qu'il réſultoit de ſes Expériences, que les Vers de terre ſe réproduiſoient après avoir été partagés, & il paroît qu'on l'en a crû facilement ſur ſa parole; au moins ne connois-je aucun Naturaliſte qui ait vérifié le Fait, & qui ait publié là deſſus de nouvelles Expériences. Je ſuis donc obligé de recourir à mes propres Obſervations. Je les jugeai ſi imparfaites quand je donnai au Public mon *Traité d'Inſectologie*, que j'évitai d'en

faire un article à part & de les annoncer dans le Titre: je les rejettai à la fin du Livre, & dans un endroit où peu de Lecteurs les auront apperçues, je veux dire dans l'*Explication des Figures*. Qu'ils me ſoit permis aujourd'hui de les tirer de cette eſpèce d'obſcurité; car tout imparfaites qu'elles ſont, elles renferment des particularités eſſentielles à mon but. Je ne les euſſe pas laiſſées auſſi incomplettes, ſi mes yeux ne ſe fuſſent pas uſés à contempler la Nature; mais je ne puis qu'exhorter fortement les Phyſiciens qui ont à cœur d'éclaircir le grand myſtère de la Génération, à les reprendre & à s'y attacher par préférence. Ce ſujet eſt ſi fécond en merveilles, qu'ils ne tarderont pas à être récompenſés de leurs travaux. Il y a lieu de s'étonner que depuis qu'on a ſçu que les Vers de terre ſe réproduiſoient de Bouture, il ne ſe ſoit pas trouvé des Obſervateurs qui en ayent fait l'objet principal de leurs recherches: mais parmi le petit nombre d'Hommes qui cultivent l'Hiſtoire Naturelle, combien en eſt-il qui ſe plaiſent à l'étude des Inſectes? & parmi ces derniers, combien en eſt-il qui veuillent ſe conſacrer à l'étude d'un ſeul Inſecte? Cependant il y a telle eſpèce d'Inſectes qui pourroit épuiſer la patience & la ſagacité de l'Obſervateur le plus laborieux & le plus intelligent: le Polype en fournit un bel exemple, & le Ver de terre, ſi vil en apparence, ne le cède point à cet égard au Polype. L'AUTEUR de la Nature a imprimé, pour ainſi dire, à toutes ſes Oeuvres la marque de SON INFINITÉ, & il n'en eſt aucune dont nous puiſſions eſpérer d'atteindre le fond.

244. *Expériences de l'Auteur sur la Réproduction des Vers de terre.*

UN Ver de terre partagé transverſalement en deux ou pluſieurs portions, ne meurt pas; mais, ſi l'on a ſoin de tenir chaque portion dans un lieu convenable, elle s'y régénérera au bout d'un tems plus ou moins long. Souvent néanmoins il arrivera que toutes, ou preſque toutes périront ſans avoir donné aucune preuve de Régénération; c'eſt ce que j'éprouvai en 1742. Je fus plus heureux en 1743; & ſi je ne vis pas alors tout ce que je déſirois de voir, j'en vis au moins aſſez pour être très ſur, que le Ver de terre ſe réproduit *de Bouture*.

UN Ver de cette eſpèce que j'avois partagé transverſalement par le milieu du Corps le 27e. de Juillet, commença le 15. d'Aouſt à ſatisfaire ma curioſité. Du bout poſtérieur de la Partie antérieure, de celle où tenoit la Tête de l'Inſecte, ſortoit un appendice vermiforme, fort délié, long de 8. à 9. lignes, & d'une couleur plus claire que le reſte du Corps. Obſervé de plus près, il paroiſſoit être un petit Ver qui pouſſoit à l'extrémité du grand & ſur la même ligne. Je puis aſſurer que cette comparaiſon eſt exacte, & ceux qui répéteront cette Expérience, en conviendront facilement. Cet appendice, ou pour m'exprimer plus exactement, cette nouvelle Partie poſtérieure étoit très organiſée. Elle étoit formée d'une ſuite d'anneaux fort ſerrés, & ſur les côtés deſquels on appercevoit les ouvertures deſtinées à la Reſpiration, & qu'on a nommées des *Stigmates*. On ſçait qu'à chacun de ces Stigmates, répond un paquet de *Trachées* qui imitent parfaitement celles des Plantes dont j'ai parlé dans l'Article 220. La Régénération des Stigmates ſuppoſe donc celle des Trachées

& de leurs Ramifications. Mais, ce que la production de cette nouvelle Partie postérieure m'offrit de plus intéressant, fut la grande *Artère*, ou ce Vaisseau qui tient lieu de *Cœur* aux Insectes. Il régnoit d'un bout à l'autre de cette nouvelle Partie, & ses mouvements alternatifs de *systole* & de *dyastole* étoient extrêmement sensibles. Il paroissoit se contracter & se dilater sur une plus grande partie de son étendue, que ne le fait la principale Artère des Vers d'eau douce, que j'ai multipliés *de Bouture* (1). Dans ceux-ci l'Artère paroît se contracter & se dilater d'anneau en anneau. On diroit que chaque anneau renferme un petit Cœur qui a ses systoles & ses dyastoles, & que toute l'Artère n'est ainsi qu'une suite de petits Cœurs mis bout à bout, & qui se transmettent le sang successivement. On voit quelque chose d'analogue dans l'Artère du *Ver à Soye*, & c'est ce qui avoit fait croire à MALPIGHI qu'elle étoit une chaîne de Cœurs (2). Mais, quand l'injection de ce Vaisseau n'auroit pas prouvé le contraire à Mr. DE REAUMUR (3), l'Artère de nos Vers de terre suffiroit pour nous convaincre de son *unité ;* chaque systole & chaque dyastole n'étoient point renfermées dans la longueur d'un anneau ; elles paroissoient manifestement en embrasser plusieurs. La circulation du sang se faisoit dans cette nouvelle Production, comme dans le reste du Corps, de l'extrémité postérieure vers l'antérieure. Le sang de la plupart des Insectes est une liqueur transparente, presque sans couleur, & qui sans être spiritueuse peut dans quelques espèces résister à un froid supérieur à ce-

(1) Voyez l'Article 192. & mon *Traité d'Insectologie* page 10. & 11. de la 2de. Partie.

(2) *Dissert. de Bombyce.*

(3) Mém. pour servir à l'Histoire des Insectes Tom 1.

lui de 1709. (4): le ſang des Vers de terre a la couleur propre au ſang des Animaux les plus connus; il eſt d'un aſſés beau rouge: il m'étoit donc d'autant plus facile de m'aſſurer de la direction de ſon mouvement dans la production que j'examinois.

AU bout d'un mois & demi à compter du jour de l'opération, cette nouvelle Partie poſtérieure, d'abord ſi effilée, avoit acquis une groſſeur égale ou à peu près, à celle du reſte du Corps, & elle avoit crû proportionnellement en longueur. Sa couleur avoit pris une teinte plus foncée, & les nouveaux *Inteſtins* étoient pleins de terre. On ſait que cette eſpèce de Ver s'en nourrit. Les Inteſtins nouvellement régénérés étoient donc capables de s'acquitter de leurs fonctions.

APRES avoir vû ce que je viens de raporter, il n'étoit pas douteux qu'il n'eût été accordé au Ver de terre de ſe réproduire *de Bouture* : il ne s'agiſſoit plus que de ſuivre les progrès de cette Réproduction.

ON ſe rappelle que le Ver dont je parle, avoit été partagé tranſverſalement par le milieu du Corps : j'ai raconté les progrès de la première moitié: la ſeconde avoit à réproduire une nouvelle Partie antérieure, où devoit ſe trouver une Tête, & à peu de diſtance de celle-ci des Organes très compoſés, je veux dire, ceux qui caractériſent les deux ſexes. Je l'obſervai plus de neuf mois ſans qu'elle m'offrît aucun ſigne de Réproduction, & quoi qu'elle n'eût point pû prendre de nourriture pendant un tems ſi long,

(4) *Ibid.* Tom. 2.

elle ne paroiſſoit pas avoir rien perdu de ſon agilité. Elle étoit ordinairement immobile & repliée ſur elle-même; mais dès que je la mettois ſur ma main, elle s'y donnoit des mouvements très vifs. Je la voyois même s'enfoncer en terre comme l'auroit pû faire un Ver complet. On juge bien que ſa taille avoit ſouffert une diminution conſidérable. Elle avoit pris une couleur blanchâtre & aſſés de tranſparence. Elle périt enfin d'inanition. Comme la Partie antérieure du Ver de terre renferme un beaucoup plus grand appareil d'Organes que la Partie poſtérieure, la Réproduction de celle-là ne peut ſe faire auſſi promptement que la Réproduction de celle-ci; la Nature a donc mis le Ver de terre en état de ſoutenir de très longs jeûnes.

DANS la vue de parvenir à obſerver la Réproduction de la Partie antérieure, je fis pluſieurs autres Expériences. Je retranchai à un Ver de terre ſur la fin de Juillet, la Tête & les premiers anneaux. Vers le milieu d'Aouſt cette énorme playe s'étoit parfaitement cicatriſée; mais l'Animal ne donnoit encore aucune marque de Réproduction. La playe étoit circonſcripte par un rebord aſſés ſaillant que formoient les anciennes chairs, & l'aire de la coupe paroiſſoit creuſée en manière de baſſinet. Au bout de pluſieurs jours j'apperçûs au centre de cet enfoncement un point blanc, qui en groſſiſſant peu à peu, prit la forme d'un petit Bouton. C'étoit une nouvelle Partie antérieure qui commençoit à ſe développer. Le vingtième de Septembre ce Bouton s'étoit allongé & il ſe terminoit en pointe mouſſe. Le 2. d'Octobre l'allongement étoit bien plus ſenſible; la nouvelle Production ſe montroit alors ſous l'apparence d'un petit Ver, qui naiſſoit du milieu

de la cicatrice. Dans les mois de Novembre & de Décembre, la nouvelle Partie antérieure continua à se prolonger ; elle grossit proportionnellement, & l'enfoncement de la cicatrice s'effaça insensiblement. La mort de l'Insecte vint interrompre ces observations. Si l'on veut acquérir une idée plus nette des progrès de ce développement, il faut consulter les Figures I. II. III. IV. de la Planche 3me. de la 2de. Partie de mon Traité d'*Insectologie*. Quoique ces Figures ne soient que des esquisses assés grossières, je puis dire que les proportions en sont exactes.

J'OBSERVAI les mêmes phénomènes sur des Vers de terre partagés en 3, 4, ou 5. portions. Je vis des portions intermédiaires pousser à la fois une Partie antérieure & une Partie postérieure ; mais les progrès de celle-ci furent constamment plus grands, en temps égal, que les progrès de celle-là. Lorsque la Partie postérieure avoit déjà trois lignes de longueur, la Partie antérieure ne se montroit encore que sous la forme d'un petit Bouton ; & lorsque cette dernière avoit acquis une longueur de deux à trois lignes, l'autre en avoit au moins six.

TOUS ces Vers périrent avant qu'il me fût permis de voir la Réproduction complette d'une Partie antérieure. J'étois au moins parvenu à me satisfaire sur les premiers progrès de la Régénération ; & je prie mon Lecteur de se rendre attentif aux conséquences qui en découlent.

245. *Conſéquences de ces Expériences. Parallèle des Réproductions des Vers de terre avec celles des Végétaux. Conformités des unes & des autres.*

LORSQU'ON étête un Arbre, ou qu'on coupe une de ſes maîtreſſes Branches à quelque diſtance de ſon origine, le Tronçon ne ſe prolonge pas; mais il ſe forme ſur les bords de l'aire de la coupe un Bourlet, d'où ſortent de petits Boutons qui donnent naiſſance à de nouveaux Bourgeons. Ces Bourgeons ne ſont pas proprement des prolongements du Tronçon: ils ont une Organiſation particulière; ils offrent des Parties qui les diſtinguent, & que l'on voit renfermées très en petit dans le Bouton. En un mot ils ſont eux-mêmes des Arbres très complets, & qui ne diffèrent de celui ſur lequel ils ont crû, que par leur délicateſſe & leur petiteſſe extrêmes. Mon Lecteur n'a pas oublié ce qu'il a vû là-deſſus dans le Chapitre précédent & dans pluſieurs endroits de cet Ouvrage. Je le renvoye ſurtout à ce que j'ai dit, dans l'Article 238.

J'AI rappellé à deſſein ce qui ſe paſſe dans la Régénération des Végétaux; ſi on le compare avec ce qui ſe paſſe dans la Régénération des Vers de terre, l'on ſera frappé, je m'aſſure, de l'analogie qu'on remarquera à cet égard entre le Végétal & l'Animal. Dans les Vers de terre qu'on a partagés, le tronçon ne ſe prolonge point non plus, il demeure tel qu'il étoit avant l'opération; mais du centre de la cicatrice ſort un petit Bouton qui groſſit & s'allonge de jour en jour, & ſe montre enfin ſous l'apparence d'un Ver naiſſant greffé en quelque ſorte ſur

le tronçon. On reconnoit évidemment que ce ne ſont point les anciennes Chairs du tronçon qui en ſe prolongeant ont fourni à cette Production. On ne peut ſe diſſimuler que ce ne ſoit ici un nouveau Tout organique qui ſe développe, un Tout dont les Parties conſtituantes, renfermées d'abord très en petit dans un Bouton, s'étendent en tout ſens & ſe montrent peu à peu ſous la forme d'un petit Ver enté ſur le grand. On ne peut s'empêcher de comparer ce Bouton *animal* au Bouton *végétal*, & le petit Ver au *Bourgeon*. La nouvelle Production dans l'Animal comme dans le Végétal, eſt à ſa naiſſance d'un tiſſu fort délicat; tout y eſt mol ou herbacé, & ſa couleur d'abord très claire ſe renforce par dégrés.

JE n'indique que les traits les plus frappants de cette analogie: ils ſuffiſent, ce me ſemble, pour en faire ſentir la vérité. Ils me ſerviront bientôt à expliquer des cas plus difficiles.

246. *Expériences de l'Auteur ſur la Réproduction d'une eſpèce de* Vers d'eau douce.

LA Réproduction des Vers d'eau douce que j'ai multipliés de *Bouture*, offre les mêmes particularités eſſentielles que celle des Vers de terre; mais, tout s'opère bien plus promptement dans ceux-là que dans ceux-ci. Il ne faut ordinairement que peu de jours en été pour que des Portions de nos Vers d'eau douce deviennent des Animaux complets, & auxquels il ne reſte plus qu'à prendre plus d'accroiſſement. Les Parties antérieures & poſtérieures, que ces Vers réproduiſent, ſe montrent de même ſucceſſivement ſous les formes de Bouton, de Pointe mouſſe, de Ver naiſſant. L'ancien tronçon comme je l'ai dit

dans l'Article 167. ne ſe prolonge point. Je l'ai meſuré bien des fois immédiatement après l'opération, & au bout de deux ans je lui ai trouvé les mêmes dimenſions. Pendant tout ce long intervalle de temps il m'a toûjours été facile de le diſtinguer par ſa couleur, des Parties *réproduites*. Il eſt d'un rouge brun; les Parties qui repouſſent à ſes extrêmités, ſont d'abord blanchâtres ou jaunâtres, & ce n'eſt que fort à la longue qu'elles ſe rembruniſſent.

247. *Manière dont ſe fait la Réproduction. Circonſtances qui la précèdent & qui la ſuivent.*

AVANT que des Portions de ces Vers commençaſſent à ſe completter, j'ai ſouvent apperçû aux extrêmités du tronçon un petit renflement, une eſpèce de *Bourlet* qui me paroiſſoit analogue à celui que nous avons vû ſe former ſur les playes des Arbres. Il étoit plus apparent à l'extrêmité antérieure qu'à l'extrêmité oppoſée. Du centre de ce Bourlet ſortoit bientôt un petit *Bouton*, qui en ſe développant devenoit une nouvelle Partie antérieure ou poſtérieure.

IL y avoit cette différence remarquable entre l'accroiſſement de la Partie antérieure & celui de la poſtérieure, que la première ceſſoit de croître dès qu'elle avoit atteint la longueur d'une ligne à une ligne & demi; l'autre au contraire continuoit à ſe prolonger, & acquéroit quelquefois une longueur de pluſieurs pouces. La Partie antérieure de ces Vers contient la Tête & un aſſemblage d'anneaux qui ſe développent à ſa ſuite. J'ai décrit dans mon Traité la figure de cette *Tête* & les différentes formes ſous leſquelles

ſe montre la *Bouche* : j'ai décrit auſſi celles de l'*Anus* (5).

LORS que j'ai ſéparé la Partie antérieure du reſte du Corps, elle eſt morte au bout d'un jour ou deux ſans faire aucune production. Je n'ai jamais vû d'exception à cette Loi, & mes Expériences ſur ce point ſont en grand nombre. Il en a été de même de la Partie poſtérieure : je donne ici cette dénomination à l'extrémité du Corps où tient l'Anus & une ſuite d'anneaux de la longueur d'une ligne à une ligne & demi. On ne doit pas chercher la raiſon de ce Fait dans le peu de longueur des Parties, car des Portions beaucoup plus courtes, mais priſes ſur le milieu du tronc, parviennent fort bien à réproduire une Tête & une Queue (6). Nous verrons bientôt ce que l'on peut penſer de plus probable ſur ce ſujet.

248. *Tubercules que pouſſent les Portions de cette Eſpèce de Vers. Conjectures ſur leur nature.*

TANDIS que j'étois occupé à ſuivre la végétation des différentes Portions de mes Vers aquatiques, j'apperçûs ſur le dos de pluſieurs, près du bout antérieur ou à l'origine de la Partie nouvellement réproduite, une eſpèce de Bouton ou de Tubercule, de couleur blanchâtre, & qui formoit avec le Corps, un Angle plus ou moins ouvert. J'obſervai encore de ces Tubercules aux deux côtés de la Tête & à peu de diſtance de l'Anus. Ils me rappellèrent la multiplication des Polypes par rejettons. Je ne pûs m'empêcher de ſoup-

(5) Obſ. I. page 7, 8, 9. de la ſeconde Partie.
(6) Obſerv. XIII.

çonner qu'ils étoient des Vers naiſſants, des Vers qui venoient au jour à la manière des Polypes. Je m'attendois donc à les voir croître & ſe ſéparer enſuite de leur Mère: mais je fus trompé dans mon attente, & tous ces Boutons ou Tubercules diſparurent au bout d'environ trois ſemaines, ſans avoir rien produit (7). Je communiquai mon obſervation & ma conjecture à Mr. DE REAUMUR, qui me fit cette réponſe en datte du 11eme 9bre 1742. *Mes Vers aſſez ſemblables aux vôtres, que j'ai trouvés en quantité aux environs de Reaumur, & qu'on trouve auſſi ici, m'ont fait voir de ces Tubercules, qu'il étoit aſſez naturel de ſoupçonner être des Petits qui commençoient à pouſſer. Mais ſur mes Vers comme ſur les vôtres, ces Tubercules n'ont rien donné.*

249. *Continuation du même ſujet. Ver à deux Têtes, & à deux volontés.*

JE ne déciderai pas cependant ſi ces Tubercules ne ſont point des Parties antérieures ou poſtérieures ſurnuméraires qui commencent à ſe développer. Ils ſe montrent au moins ſous la forme qu'elles affectent en naiſſant. Ce qui ſembleroit le confirmer c'eſt une Expérience que j'ai rapportée aſſez en détail à la page 113. & ſuivantes de la 2de. Partie de mon *Traité d'Inſectologie*. J'y ai fait mention d'un de ces Vers aquatiques à qui j'étois parvenu à donner deux Têtes, en coupant l'extrémité d'un Tubercule qui s'étoit élevé près de la Partie antérieure nouvellement régénérée. La Partie que je nommerai *ſurnuméraire* formoit un angle à peu près droit avec le tronc. Elle paroiſſoit au Microſcope auſſi parfaite que celle qui s'étoit développée dans l'ordre naturel: mais

(7) Obſerv. XIX, XX, pag. 111, 120, 121, Seconde Part.

ayant retranché cette dernière, l'ancien Eſtomach ne ſe remplit point de terre; ce qui prouve, ou que cette Partie ſurnuméraire n'étoit pas auſſi parfaite qu'elle le paroiſſoit, ou qu'elle n'avoit point de communication avec l'ancien Eſtomach; car ces Vers ſe nourriſſent du même limon dans lequel ils font leur demeure. J'ai fait remarquer dans mon Livre „ que les deux Têtes „ n'avoient pas une même volonté; que lors „ que l'une tiroit d'un côté, l'autre tiroit du „ côté oppoſé; & qu'ordinairement la plus an- „ cienne, ou celle qui avoit pouſſé la première, „ l'emportoit ſur la plus jeune". J'ajouterai que celle-ci étoit un peu inférieure à l'autre en grandeur; mais, elle n'étoit pas à beaucoup près auſſi petite qu'un Ver naiſſant auroit dû le paroître, & elle n'obſervoit point dans ſes accroîſſements les mêmes proportions qu'il auroit dû ſuivre. Elle avoit toutes les proportions ou à peu près, qui ſont propres à la Partie antérieure. On peut conſulter la Figure 16e. de la 11e. Planche de mes *Obſervations ſur les Vers d'eau douce* &c. (8). Ce furent ces conſidérations qui ne me permirent pas de la regarder comme un petit Ver qui étoit reſté enté ſur le grand. Mr. DE REAUMUR n'a pas laiſſé néanmoins de préférer cette derniére conjecture, comme on le voit par l'extrait ſuivant d'une Lettre qu'il m'écrivit le 11e. 9bre. 1743. *Deux Têtes que vous êtes parvenu à donner à un Ver, ſur le Corps duquel il y avoit de ces Tubercules ſemblables à ceux que nous avons obſervés vous & moi ſur des Portions de Vers coupés; ces deux Têtes dis-je, ne me paroiſſent point contraires à l'idée qui nous parût alors la plus probable par rapport à la nature de ces Tubercules; à celle qui*

(8) 2de Partie du *Traité d'Inſectologie*.

nous les fit ſoupçonner des Vers naiſſants; car au moyen de la ſection, il ſemble que le Ver qui devoit naître, ſoit reſté enté ſur l'autre: les deux volontés différentes que vous croyez avoir obſervées dans les deux Têtes, favoriſent ce ſentiment. Je n'inſiſterai pas actuellement ſur les deux volontés dont parle Mr. DE REAUMUR; je m'expliquerai ailleurs ſur ce point de Métaphyſique.

250. *Très petits Vers ſortis de l'intérieur de quelques Portions du grand Ver.*

EN partageant de ces Vers, il m'eſt arrivé plus d'une fois de voir ſortir de l'intérieur de quelques-unes de leurs Portions, de petits Vers vivants, d'un blanc aſſés vif, & qui nageoient avec beaucoup de viteſſe. Dans l'obſervation XVII. de la 2de Partie de mon Traité, je me ſuis arrêté à décrire la figure des mouvements variés d'un de ces petits Vers venu au jour ſous mes yeux, par une opération équivalente à la *céſarienne*. J'ai cherché à prouver que ce petit Ver étoit de la même eſpèce que celui de l'intérieur duquel je l'avois en quelque ſorte extrait, & j'ai parû en inférer que cette eſpèce eſt *vivipare*. Mais un examen plus ſcrupuleux du fait, me porte aujourd'hui à penſer que je n'ai pas été exact dans la conſéquence que j'en ai tirée. L'extérieur du petit offroit des particularités qu'on ne voit point dans l'eſpèce dont je parle: ſes Anneaux étoient fort marqués, & ſa Queue ſe terminoit par une houppe de petits poils en manière de nageoires, & qui paroiſſoient en faire les fonctions. Ses mouvemens diffèroient auſſi beaucoup de ceux qui ſont propres à l'eſpèce dont il s'agit. Je ſoupçonnerois donc plus volontiers que ce petit Ver avoit été avalé par celui de l'Eſtomach duquel je l'avois fait ſortir. Ce qui confirme en-

core ce ſoupçon, c'eſt qu'il étoit enveloppé à ſa naiſſance de la même matière terreuſe dont l'Eſtomach de l'Inſecte eſt ordinairement rempli. Un accident imprévu me l'ayant enlevé au bout de ſix ſemaines, je ne pûs avoir la ſuite de ſon hiſtoire: mais, je dirai qu'il avoit pris un accroiſſement très ſenſible.

251. *Expériences de l'Auteur ſur une autre Eſpèce de* Ver d'eau douce.

Combien cette Eſpèce eſt remarquable par la ſingularité de ſes Réproductions, & en quoi conſiſte cette ſingularité. Qu'elle pouſſe auſſi des Tubercules.

L'ESPECE de Vers d'eau douce, & ſans Jambes, ſur laquelle j'ai fait le plus grand nombre de mes Expériences, eſt d'un brun rougeâtre: j'en ai découvert une autre qui n'en diffère preſque que par la couleur: celle dont je veux parler à preſent eſt blanchâtre ou griſâtre. J'ai fait voir dans la 2de. Partie de mon Traité, Obſ. XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, combien cette nouvelle Eſpèce mérite l'attention des Naturaliſtes. Lors que j'ai partagé tranſverſalement le Tronc en deux ou pluſieurs Portions, chaque Portion a pouſſé à ſon bout antérieur une Queue au lieu d'une Tête; mais lors que je n'ai fait que retrancher la Tête ou la Partie antérieure, l'Inſecte en a réproduit une nouvelle ſemblable à celle qui lui avoit été enlevée. On ne doit pas préſumer que je m'en ſois laiſſé impoſer à l'égard de cette Queue ſurnuméraire: j'ai vû ce fait ſingulier un trop grand nombre de fois: & je l'ai obſervé avec trop d'attention pour que j'aye pû m'y méprendre. Si on lit ce que j'en ai rapporté à la page 152. de la 2de. Partie de mon Traité, il ne reſtera, je penſe, aucun doute

doute sur la vérité de l'observation. „ Ce n'étoit „ point, ai-je dit, comme on pourroit le soup- „ çonner, une Tête plus effilée qu'à l'ordinaire, „ une façon pour ainsi dire, de Tête & de „ Queue: c'étoit une Queue très bien formée où „ l'Anus étoit très distinct; en un mot, une „ Queue absolument telle que doit l'être celle de „ ces sortes de Vers. Et pour achever de mettre „ la chose hors de toute contestation; cette Par- „ tie qui avoit poussé à la place de la Tête, n'é- „ toit capable d'aucun des mouvemens qu'on „ voit faire à celle-ci: elle ne se raccourcissoit ni „ ne s'allongeoit, elle ne se contractoit ni ne se „ dilatoit. Le Ver n'en faisoit aucun usage ni „ pour se nourrir, ni pour s'aider à ramper: on le „ voyoit seulement agiter de tems en tems sa Par- „ tie antérieure, la porter à droite & à gauche, „ mais sans faire la moindre tentative pour changer „ de place. On auroit dit qu'il sentoit son état: il „ avoit l'air, pour ainsi dire, embarassé. Au „ reste, & c'est ce que je ne dois pas négliger „ de faire remarquer, le cours du Sang n'avoit „ point changé de direction. Il continuoit à se „ faire du bout postérieur au bout antérieur ". Enfin, pour ne laisser rien à désirer, je dirai encore, que les Portions de ces Vers à qui il étoit arrivé de pousser une Queuë au lieu d'une Tête, n'ont pris aucune nourriture; leur Estomach & leurs Intestins sont toûjours demeurés fort transparents, & ce qui est assés remarquable, j'en ai eû qui ont vécû environ sept mois dans cet état. Ce cas revient à celui de cette moitié de Ver de terre dont j'ai parlé, & qui avoit soutenu un jeûne encore plus long.

Au reste, cette Espèce de Vers d'eau douce

pouſſe auſſi de ces *Tubercules* qui paroiſſent analogues aux Réjettons des Polypes *à Bras*: j'en ai compté juſqu'à huit ſur la meme Portion, quatre de chaque côté; mais ils ont diſparû peu à peu ſans rien produire, comme je l'ai raconté de ceux des Vers d'eau douce de la première Eſpèce.

252. *Phénomènes de la Réproduction des Pattes de l'*Ecreviſſe.

JE n'ai placé ici mes Obſervations ſur les Vers d'eau douce à la ſuite de celles ſur les Vers de terre, que par la raiſon des rapports qu'on obſerve dans la manière dont les uns & les autres ſe régénèrent. Car mon but avoit d'abord été de chercher dans des Animaux plus grands que les Polypes, des faits, qui puſſent m'aider à expliquer la réproduction de ces derniers: mais, les Vers aquatiques que j'ai le plus ſuivis, ne ſont pas plus gros que les Polypes. Je reviens donc maintenant à mon premier but; & je vais dire quelque choſe d'une Régénération ſingulière que nous offre un Animal d'une grandeur monſtrueuſe en comparaiſon des Polypes: j'ai en vue l'*Ecreviſſe* d'eau douce.

LONG-TEMS avant qu'on connût la Réproduction du Polype, les Phyſiciens admiroient celle des Pattes de l'Ecreviſſe: mais, perſonne ne l'avoit ſuivie avec plus d'exactitude & de ſagacité que Mr. DE REAUMUR (9).

LES Pattes de l'Ecreviſſe ont cinq articulations: ſi l'on compte du bout de la Pince, c'eſt à la quatrième que la Patte ſe caſſe le plus fréquemment & qu'elle ſe réproduit le plus facilement.

(9) *Mémoires de l'Acad. Royale des Sciences*: An. 1712.

Lors que la Patte a été cassée à cet endroit ou près de cet endroit, par accident ou à dessein, la Partie qui reste attachée au Corps & qui contient deux articulations, montre à son bout antérieur une ouverture ronde, qu'on peut comparer à celle d'un Etui d'écaille. Une substance charnue occupe tout l'intérieur de cet Etui. Au bout d'un jour ou deux, si c'est en été, une Membrane rougeâtre vient fermer l'ouverture, en s'étendant dessus comme un morceau d'étoffe. Elle est d'abord plane; quatre à cinq jours après, elle prend de la convexité. Cette convexité augmente. Le milieu ou le centre, s'élève plus que le reste: il s'élève de plus en plus: un petit cône paroît; & ce cône n'a guères qu'une ligne de hauteur. Il s'allonge sans que la baze s'élargisse, & au bout d'environ dix jours, il a quelquefois plus de trois lignes de hauteur. Il n'est pas creux; des Chairs le rempliſſent; & ces Chairs sont les éléments d'une nouvelle Patte. La Membrane qui les enveloppe fait à l'égard de la Patte naissante l'office des Membranes du Fœtus. Elle s'étend à mesure que l'Embryon croît. Comme elle est assés épaisse, elle ne laisse voir qu'un cône allongé. Quinze jours s'étant écoulés ce cône s'incline vers la Tête de l'Animal. Il se recourbe de plus en plus les jours suivants. Il commence à prendre la figure d'une Patte d'Ecrevisse morte. Cette Patte encore incapable d'action, acquiert jusqu'à six à sept lignes de longueur dans un mois ou cinq semaines. La Membrane qui la renferme devenant plus mince à mesure qu'elle s'étend, permet d'apercevoir les Parties propres à la Patte, & l'on reconnoit alors que cette masse conique n'est pas une simple carnosité. Le moment est venu où la Patte va éclorre. A force de s'amincir la Membrane se dé-

chire, & laiſſe à découvert la nouvelle Patte encore molle, & qui au bout de peu de jours ſe trouve recouverte d'une Ecaille auſſi dure que celle de l'ancienne Patte. Elle n'a guères que la moitié de ſa longueur, & elle eſt fort déliée; déja néanmoins elle s'acquitte de toutes ſes fonctions.

SI au lieu de caſſer la Patte à la 4me. jointure, on la caſſe ailleurs, ou ſi on ne fait ſimplement qu'emporter la Pince, ou une partie de la Pince, l'Animal recouvrera préciſément ce qu'il aura perdu.

LA même Réproduction s'opère dans les Jambes & dans les Cornes; mais la Queue ne ſe régénère point, & l'Ecreviſſe à qui on l'a coupée, ne ſurvit que peu de jours à l'opération.

253. *Eſſai d'explication des Faits expoſés dans ce Chapitre. Principes importans tirés des Réproductions végétales.*
Aplication de ces Principes aux Réproductions animales dont il eſt ici queſtion.

AVANT que d'eſſayer d'appliquer ces Obſervations à la multiplication des Polypes, revenons ſur nos pas & tâchons à déduire des faits, les conſéquences naturelles qui peuvent nous conduire à une explication philoſophique des Réproductions que je viens de décrire.

J'AI fait voir dans ce Chapitre combien la Réproduction des Vers de terre eſt analogue à celle des Végétaux: j'ai montré enſuite qu'il n'y a pas moins d'analogie entre la Réproduction des Vers d'eau douce & celle des Vers de terre. Une nouvelle Ecorce, un nouveau Bois, doivent leur naiſſance à des eſpèces de filaments cachés dans

l'ancienne Ecorce ou dans l'ancien Bois, qui s'étendent, s'épaiſſiſſent & forment peu à peu des lames minces concentriques les unes aux autres. Une nouvelle Branche tire ſon origine d'un Bouton qui renferme un Bourgeon, & ce Bourgeon eſt une Branche en raccourci, ou dont toutes les Parties déjà préformées coëxiſtent enſemble. Je nomme ce Bourgeon un *Tout organique*, parce qu'il repréſente *l'Eſpèce* en petit. Il eſt aiſé de voir qu'une Branche eſt un petit Arbre qui croît ſur un grand Arbre de même eſpèce. Je ne regarde pas comme de vrais *Touts organiques* les filaments, ou les lamelles dont l'Ecorce & le Bois tirent leur origine. L'Ecorce ou le Bois ne ſont à proprement parler que des Parties conſtituantes d'un Tout organique. Ils ne le repréſentent point en petit, parce que cette repréſentation tient à des formes, à des proportions, à un arrangement, à une organiſation qui ne ſe trouvent point dans de ſimples feuillets corticaux ou ligneux. Mais, ces feuillets ſont repréſentés en petit par les filaments gélatineux qui les produiſent, & qui ſe développent de la manière que j'ai décrite dans le Chapitre précédent.

AINSI dans l'Animal la Régénération d'une nouvelle Peau tient comme celle d'une nouvelle Ecorce à des filaments gélatineux, qu'une dérivation accidentelle des ſucs nourriciers met en état de ſe développer. C'eſt ce que l'on reconnoit en obſervant tout ce qui ſe paſſe dans la conſolidation des Playes. On voit aſſez que ces filaments étoient des Parties infiniment petites de l'ancienne Peau, qui ne ſe ſeroient peut-être jamais développées ſans l'intervention d'une circonſtance accidentelle, & qui avoient été miſes en réſerve pour cette cir-

conſtance ou pour d'autres circonſtances analogues. Je renvoye ſur cela à l'Article 236.

MAIS, quand il s'agit de produire dans l'Animal un nouveau Tout organique, ou une nouvelle Partie *intégrante*, qui eſt elle même à quelques égards un petit Tout organique, la Nature paroît s'y prendre de la même manière que pour produire dans le Végétal une nouvelle Branche. Elle a préformé cette Branche, elle l'a renfermée en petit dans un Bouton, & ſa production eſt moins une vraye *Génération* que le ſimple développement de ce qui étoit déjà tout formé. La Nature paroît avoir de même renfermé en petit dans une eſpèce de Bouton les Parties que les Inſectes réproduiſent à la place de celles qu'ils ont perdues. C'eſt ce que l'on voit pour ainſi dire à l'œil dans la Multiplication des Vers de Boutûre & dans la Réproduction des Pattes de l'Ecreviſſe. La nouvelle Partie paſſe par tous les dégrés d'accroiſſement par leſquels l'Animal lui même a paſſé pour parvenir à l'état de perfection. On lui retrouve dans les premiers tems la même forme eſſentielle, les mêmes Organes qu'elle offrira dans la ſuite plus en grand. La circulation du Sang eſt très viſible dans cet appendice vermiforme ſi délié, qui pouſſe au bout poſtérieur d'un Ver de Terre, & qui doit devenir une nouvelle Partie poſtérieure. Des Artères ſuppoſent des veines ; les unes & les autres ſuppoſent des Nerfs & bien d'autres Organes. Tout cela coëxiſte donc à la fois, car comment concevoir que différentes Parties deſtinées à former un même Tout, à concourir enſemble au même but, & dont par conſéquent toutes les actions ſont conſpirantes ou rélatives, ſoient produites les unes après les autres *par appoſition*, ou par une méchanique ſecrette ? Comment pourroit-on admettre

une telle formation, quand on eſt parvenu à s'aſſurer que toutes les Parties du Poulet coëxiſtent enſemble long-tems avant qu'elles tombent ſous nos ſens (10)? Pourquoi la Partie qui ſe réproduit eſt-elle ſi diſproportionnée à celle qu'elle va remplacer? pourquoi eſt-elle ſi molle, ſi délicate, ſi déliée? pourquoi ſes articulations ſont-elles ſi ſerrées, ſi rapprochées les unes des autres? C'eſt que ce n'eſt pas l'ancien Tout, ou le Tronçon qui croît & forme cette nouvelle production; c'eſt un nouveau Tout qui ſe développe dans l'ancien & à l'aide des ſucs que celui-ci lui fournit. Je ne crois pas qu'il ſoit poſſible de ſe refuſer à cette conſéquence lors qu'on a ſuivi avec ſoin la Régénération des Vers qui multiplient de Boutûre, & qu'on a vû & revû cent fois par ſes propres yeux cette Régénération merveilleuſe. Mais les Phyſiciens qui ont combattu le ſentiment que j'adopte, paroiſſent avoir été plus touchés de la gloire d'enfanter un nouveau Syſtème, que du plaiſir plus philoſophique & moins bruyant d'étudier la Nature dans un Inſecte. Je ne fais point ici de Syſtème: car je n'entreprens point d'expliquer comment l'Animal ſe forme: je le ſuppoſe préformé dès le commencement, & ma ſuppoſition repoſe ſur des Faits qui ont été bien obſervés. Ce ſeroit en vain qu'on objecteroit que ſi l'on pouvoit prendre l'Animal de plus haut, on ne le trouveroit pas préformé; je n'imagine pas qu'on puiſſe le prendre de plus haut que l'a fait Mr. de HALLER, quand il a démontré que le Poulet préexiſte dans l'Oeuf à la fécondation (11).

(10) Voyez le Chap. IX. du Tome I.
(11) *Ibid.* PREMIER FAIT.

254. *Conſéquence.*

L'AUTEUR de la Nature a donc renfermé dans les Ovaires de la Poule les Germes des Poulets qui en doivent naître. L'on peut dire qu'il a de même placé dans le Corps de différents Vers des eſpèces d'Ovaires qui contiennent des Germes prolifiques. Mais, au lieu, que les Ovaires de la Poule occupent une région particulière, ceux de nos Vers ſont répandus dans tout le Tronc. L'expérience le démontre, puisqu'en quelque endroit du Tronc qu'on faſſe la ſection, il réproduit de nouveaux Organes.

255. *Examen de la queſtion, ſi les mêmes Germes ſervent & à la Multiplication* naturelle *de l'Eſpèce & à la* Réproduction *des Parties coupées?*

Comparaiſon tirée de la différence eſſentielle qui eſt entre la Plantule logée dans la Graîne, & celle qui eſt logée dans le Bouton à Bois.

SI l'on regarde les Tubercules que j'ai vûs s'élever ſur le Corps des Vers d'eau douce, comme étant analogues aux Rejettons des Polypes *à Bras*, ce ſeront de petits Vers dont les Germes cachés dans l'intérieur de la Mère ſe développeront ſuivant certaines loix.

CES Germes doivent repréſenter en petit un Animal entier, puisqu'ils ſont préparés pour la multiplication naturelle de l'Inſecte. Mais, en eſt-il de même des Germes deſtinés à réparer la perte de l'une ou de l'autre des Extrèmités? Ces Germes contiennent-ils auſſi les Eléments de toutes les Parties propres à l'Inſecte? Sont-ils l'Inſecte lui-même très en petit? N'y-a-t-il qùe la Par-

tie antérieure qui se développe dans le Germe destiné à réparer la perte de la Tête? &c. J'ai parû l'admettre dans le Chapitre IV, Articles 50, 51, & 52. & j'ai indiqué quelques Causes qui peuvent empêcher l'accroissement de la Partie du Germe qui ne doit point se développer. Aujourd'hui que j'y réfléchis davantage, je ne vois aucun inconvénient à supposer dans ces sortes de Vers, des Germes de Parties antérieures & des Germes de Parties postérieures. Cette hypothèse me paroît sujette à moins de difficultés que celle de l'oblitération d'une partie du Germe. Si l'on admet des Germes particuliers pour la production des Dents, pourquoi refuseroit-on d'en admettre pour la production de Parties beaucoup plus composées, & dont la formation répugne encore davantage aux explications méchaniques?

UNE observation prise des Végétaux paroît confirmer cette diversité des Germes dans le même Individu. La Graîne qui opère la multiplication la plus naturelle du Végétal, renferme une Plante en entier. Une dissection grossière suffit pour mettre en évidence les principales Parties de cette petite Plante, je veux dire la *Plumule* & la Radicule. On sçait que le développement de la première produit la Tige & ses Branches, & que le développement de la seconde produit la maîtresse Racine & ses Ramifications. Le Germe contenu originairement dans la Graîne est donc une Plante entière en raccourci. Un Bouton *à Bois* ne renferme au contraire que la *Plumule*; j'en ai dit ailleurs la raison. Les Racines qui partent des Bourlets, tirent leur origine de *Mamelons*, & ces Mamelons semblent faire à leur égard l'office de Boutons. Un semblable Bouton ne contient non plus

que la *Radicule*. Il eſt donc dans le Végétal des Germes de Plumules & des Germes de Radicules, comme il en eſt qui contiennent à la fois & la Plumule & la Radicule.

DANS les Vers qu'on multiplie de Boutûre, les Germes qui ne contiennent que des Parties antérieures ou poſtérieures, peuvent être comparés aux Germes végétaux qui ne contiennent que des Plumules ou des Radicules. Les Germes deſtinés à opérer la multiplication naturelle de l'Inſecte, peuvent être comparés de même aux Germes contenus dans les Graînes.

On peut être curieux de ſavoir ce que Mr. DE REAUMUR penſoit ſur la queſtion dont il s'agit: on le verra dans l'extrait ſuivant d'une Lettre qu'il m'écrivit le 21me. Décembre 1742. *La ſuite de vos Obſervations ſur les Boutures des Vers aquatiques, contient un grand nombre de faits extrêmement curieux, ce ne ſera qu'après qu'il y en aura beaucoup de raſſemblés, de tels que ceux que vous avez raportés dans votre Lettre, que nous pourrons raiſonner ſur une réproduction ſi étrange. Ces obſervations, de Queuës qui ſont nées où des Têtes devoient naître, ſont extrêmement ſingulières, & je ne déſeſpère pas qu'il ne vous arrive de les refaire plus d'une fois. Le fait étant bien conſtaté, l'embaras ne ſera pas de trouver le Germe de la Partie poſtérieure qui a été produite, car il faut qu'il y ait partout dans ces Animaux des Germes de Parties antérieures & de Parties poſtérieures qui ſe touchent, & les unes ne ſont déterminées à ſe développer préférablement aux autres, que lors que le bout où elles ſe trouvent eſt le plus favorable à leur développement; reſtera à ſçavoir ce qui peut en quelques circonſtances faciliter le dé-*

veloppement d'une Partie poſtérieure ſur un bout antérieur, j'appelle ainſi, le plus proche de la Tête.

256. *Indifférence de la queſtion au but de l'Auteur : Raiſons de la laiſſer indéciſe.*

QUOI qu'il en ſoit de la ſimilarité ou de la diſſimilarité organique des Germes dans le même Individu, je dirai que cette queſtion eſt très indifférente à mon but, & nous ne ſommes pas à portée de la décider. Si la ſtructure intime des Parties les plus groſſières nous échappe, comment pourrions-nous atteindre à la connoiſſance de Parties d'une fineſſe & d'une petiteſſe extrêmes? La matière a été prodigieuſement diviſée, & les Germes ſont en quelque ſorte les dernières diviſions de la matière organiſée. Je n'ai ici d'autre objet que de chercher à établir que, ce que nous nommons Production ou Réproduction dans nos eſpèces de *Zoophytes*, n'eſt que le développement de petits Touts organiques qui préexiſtoient dans le grand Tout dont ils réparent les pertes. Ainſi, ſoit que cette réparation dépende de Germes qui ne contiennent préciſément que ce qu'il s'agit de réparer; ſoit qu'elle dépende de Germes qui contiennent un Animal entier & dont il ne ſe développe qu'une Partie, préciſément ſemblable à celle qui a été enlevée, tout revient au même dans l'une & l'autre ſuppoſition: ce n'eſt jamais une *Génération* proprement ditte; c'eſt toûjours la ſimple *Evolution* de ce qui étoit déjà engendré. Tant de Faits très certains que j'ai raſſemblés dans cet Ouvrage, concourrent ſi évidemment à établir ce grand Principe, qu'il n'y a que la plus forte prédilection pour de nouvelles idées, qui puiſſe engager à le combattre. Je rappellerai encore ici

ce que j'ai dit dans le Chapitre X. du Tome I. sur la préexistence du Papillon dans la Chenille. Un Ver qui se nourrit de l'intérieur de celle-ci, fait n'attaquer que les Parties propres au Papillon: la Chenille continue à s'acquiter de toutes ses manœuvres; elle vit & fait vivre son ennemi, mais elle ne donne point de Papillon.

257. *Réflexions sur la préexistence des Parties ou des Touts qui paroissent réproduits ou engendrés.*

TOUT nous indique que la Nature a préparé de loin dans les Corps organisés, les diverses Productions qu'elle y doit mettre au jour. Tandis qu'elles commencent déjà à se développer, nous ne nous doutons point de leur existence, & nous disons qu'elles *naissent* lors qu'elles se sont assés développées pour tomber sous nos sens. Une Intelligence qui auroit des yeux plus perçants que les nôtres, reculeroit bien loin le moment de cette prétendue naissance. Il peut nous être permis de raisonner sur les Fins de L'AUTEUR de la Nature, quand ces Fins sont évidentes. Il paroît qu'IL a voulu que des Insectes dont le Corps est très cassant, ou dont l'une & l'autre des Extrémités étoient exposées à servir de pâture à différents Animaux voraces, pussent réparer les pertes que ces accidents devoient leur occasionner. Sa SAGESSE a donc ménagé dans ces Insectes des sources fécondes de réparation. ELLE a construit leur Corps sur un modèle particulier: ELLE y a semé des Germes dont le développement opère ces Réproductions que nous ne nous lassons point d'admirer. Le retranchement d'une Partie antérieure ou postérieure détourne au profit du Germe placé au bout correspondant du Tronçon, les sucs

nourriciers qui auroient été employés à l'entretien de cette Partie. Ce Germe commence donc à se développer ; il se montre d'abord sous l'aspect d'un petit Bouton arrondi, qui décèle en quelque sorte son premier état de Corps *oviforme*.

258. *De l'union de la Partie réproduite avec le Tronçon : comment elle s'opère.*

L'UNION que la nouvelle Partie contracte avec le Tronçon, n'a rien de plus embarassant que celle du Bourgeon avec l'Arbre, ou de la Greffe avec le Sujet. On voit assés qu'à mesure que les Vaisseaux du Germe se développent, ils peuvent s'aboucher par différents points à ceux du Tronçon, & de cet abouchement doit résulter une circulation commune. Mais la petitesse & la transparence des Vaisseaux ne permettent pas d'observer ici ces *anastomoses* comme on les observe dans les Greffes végétales. La réunion qui s'opère quelquefois dans les Chairs des grands Animaux, répand encore du jour sur celle dont il s'agit : j'en parlerai ailleurs.

259. *Régularité parfaite des Réproductions dans les Vers d'eau douce de la* 1re. Espèce.

CE sont apparemment des loix très simples que celles qui président aux Réproductions de mes Vers aquatiques de la première Espèce, ou de ceux que j'ai nommés *rougeâtres* (12) : il est remarquable que parmi un grand nombre d'expériences que j'ai tentées sur cette Espèce, il n'y en ait eu aucune qui ait été suivie de production monstrueuse. J'ai vû constamment une nouvelle

(12) *Traité d'Insectologie*, Seconde Partie, Obs. I.

Partie antérieure ſe développer au bout antérieur de l'ancien Tronçon, & une nouvelle Partie poſtérieure pouſſer au bout correſpondant de ce même Tronçon. La Partie réproduite a toûjours été préciſément ſemblable à celle que j'avois retranchée, & capable des mêmes fonctions; nulle irrégularité apparente, nulle différence ſenſible dans l'Organiſation; identité parfaite dans la forme, dans la poſition, dans les mouvements ſoit extérieurs, ſoit intérieurs.

260. *Recherches ſur les cauſes qui déterminent ici le développement d'un Germe préférablement à celui d'un autre dans un lieu donné.*

MAIS qu'elle eſt la cauſe qui détermine une Partie antérieure à ſe développer préférablement à une Partie poſtérieure? Pourquoi une Tête ſe développe-t-elle ſur le bout antérieur, une Queuë ſur le poſtérieur? Il eſt très manifeſte que le bout qui eſt l'antérieur dans un Tronçon quelconque, auroit pû devenir le poſtérieur ſi la ſection avoit été faite dans un autre point; le hazard ſeul en a décidé. Il y a donc à chaque bout un Germe de Tête & un Germe de Queue; d'où vient que ces deux Germes ne ſe développent pas à la fois ſur le même bout? pourquoi le Tronçon ne pouſſe-t-il pas à la fois à ſes deux extrêmités une Tête & une Queue? J'eſſayerai de répondre à cette queſtion par une conjecture qui ne me paroît pas dépourvue de vraiſemblance & que je tire d'un Fait très certain.

J'AI dit que la circulation du Sang s'exécute dans ces Vers de la Queue vers la Tête, du bout poſtérieur vers l'antérieur. J'ai fait admirer ailleurs la régularité conſtante de ce mouvement que

les sections les plus multipliées ne troublent jamais (13). Il y a donc dans cette Espèce de Vers un suc *ascendant*; je nomme ainsi ce suc dont la direction constante est de la Queue vers la Tête. Seroit-ce abuser de la permission de conjecturer que de supposer qu'il y a aussi un suc *descendant*, ou dont la direction est en sens opposé? car il faut bien que la Partie postérieure de l'Insecte reçoive la nourriture qui lui est nécessaire: il est donc probable qu'elle la reçoit par des Artères qu'on peut nommer *descendantes* & qui tirent leur origine de la principale Artère. J'ai fait remarquer dans mes observations sur ces Vers, *que la Tête est à l'ordinaire la Partie qui se développe la première* (14). Le développement est toûjours l'effet de la nutrition: le Germe de la Tête reçoit donc à l'ordinaire le premier les sucs appropriés au développement. Il paroit qu'il les recevra le premier, s'il les reçoit par ce Vaisseau qui pousse continuellement le Sang vers le bout antérieur. Le Germe de la Tête a donc probablement avec ce Vaisseau des liaisons directes & immédiates que n'a pas le Germe destiné à produire une Queue. Celui-ci nourri probablement par des Vaisseaux descendants, ne se développe qu'au bout où ces Vaisseaux tendent. Ceci a quelque analogie avec ce qu'on observe dans les Arbres: on a vû dans le Chapitre précédent, que les Branches sont nourries par un suc ascendant, les Racines par un suc descendant. Mais les Branches peuvent se développer sur les Racines, les Racines sur les Branches; il ne faut donc pas trop presser cette comparaison.

(13) Voyez le Tome I. page 189.
(14) *Traité d'Insectologie*, 2de. Part. page 24.

261. *Conjectures ſur cette Eſpèce de Vers d'eau douce qui, dans certaines circonſtances, pouſſent une Queue au lieu d'une Tête.*

MES Vers aquatiques de la ſeconde Eſpèce, ou dont la couleur eſt *blanchâtre* (15), ne ſe réproduiſent pas avec la même régularité. Si l'on ne fait que retrancher à un de ces Vers la Partie antérieure, il en réproduit une nouvelle. Mais ſi on le partage transverſalement en deux ou pluſieurs Portions, toutes réproduiſent une Queue à la place où elles auroient dû réproduire une Tête. L'eſpèce de conſtance du phénomène ne permet pas de le mettre au rang de ces productions fortuites & monſtrueuſes que l'on voit quelquefois dans le Règne animal. Les Polypes *à Bras* offrent de ſemblables productions : on voit s'élever ſur leur Corps des Queues ſurnuméraires, dont ils ſe ſervent comme de leur bout poſtérieur pour ſe cramponner. Mais Mr. TREMBLEY fait aſſez ſentir que c'eſt-là un cas extraordinaire en diſant, *qu'on ne l'obſerve que quelquefois ;* ce ſont ſes termes (16). Je ne chercherai point à deviner pourquoi les Portions de nos Vers blanchâtres pouſſent une Queue à la place où elles auroient dû pouſſer une Tête ; je ne connois aucun Fait qui puiſſe m'éclairer là-deſſus ; je ferai ſeulement remarquer que cette Queue ſurnuméraire étant auſſi bien conformée que celle qui croît au bout poſtérieur, il eſt vraiſemblable qu'elle a la même origine. Elle provient d'un Germe qui s'eſt développé à la place où une Partie antérieure auroit dû naître. Il ſemble qu'on puiſſe inférer de mes Ex-

(15) *Ibid.* Obſ. XXII, XXIII.
(16) *Mem. ſur les Pol. à Bras ;* in 8vo. Tom. 2. pag. 112.

Expériences que cette Eſpèce de Ver a été conſtruite de manière qu'il ne ſe trouve des Germes de Tête que vers la Partie antérieure de l'Inſecte, & que par-tout ailleurs il n'y ait que des Germes de Queue. Nous ignorons pourquoi l'AUTEUR de la Nature a reſſerré ici la Réproduction dans de telles limites, & pourquoi IL les a ſi fort étendues dans d'autres Inſectes; mais nous voyons au moins, qu'IL a mis nos Vers *blanchâtres* en état de réparer la perte qu'ils étoient le plus ſouvent expoſés à faire, je veux dire celle de leur Partie poſtérieure. Ils la tiennent ordinairement hors du limon dans lequel ils font leur demeure: elle eſt donc plus expoſée à être mangée par des Inſectes voraces que ne l'eſt le reſte du Corps.

A l'égard du développement de la Queue ſurnuméraire, il peut dépendre en partie de l'abſence d'un Germe de Tête. Le Germe de Queue placé au bout antérieur reçoit ſeul les ſucs nourriciers qui vont à ce bout pour la nourriture des Parties qu'il renferme. Mais tout ceci n'eſt que conjecture, & je n'y inſiſterai pas davantage: la ſtructure de ces Vers m'eſt trop peu connue.

262. *Tentatives pour expliquer la Réproduction des Pattes de l'Ecreviſſe.*

CE que la Réproduction d'une Tête & d'une Queue eſt aux Vers que j'ai multipliés de Bouture, la Réproduction des Jambes & des Cornes l'eſt à l'Ecreviſſe. Nous avons vû que la Patte naiſſante ſe montre d'abord ſous la forme d'un Mamelon conique qui s'allonge de jour en jour. Une Membrane aſſez épaiſſe qui recouvre les Chairs, & l'extrême délicateſſe de celles-ci, ne permettent

pas dans ces premiers tems à l'Obſervateur, de diſtinguer les Parties propres à la Patte. Mais lors qu'elles ſe ſont un peu fortifiées, elles deviennent ſenſibles, & en perçant alors l'enveloppe, on met à découvert des articulations très reconnoiſſables. Nous ſommes donc fondés à regarder la nouvelle Patte comme un nouveau Tout organique, dont le Germe exiſtoit dans le Tronçon de l'ancienne Patte. La rupture de celle-ci a donné lieu au développement de ce Germe, en détournant à ſon profit des ſucs qui ſe feroient portés à d'autres Parties.

IL ſe préſente ici une difficulté qui mérite que je m'y arrête. J'ai dit ci-deſſus, qu'en quelqu'endroit qu'on coupe la Patte, ce qui ſe réproduit eſt toûjours préciſément ſemblable à ce qu'on a retranché. Mr. DE REAUMUR a beaucoup inſiſté ſur cette difficulté, & il convient de l'entendre lui-même.

„ DEVONS-NOUS entreprendre, dit-il (17) d'ex-
„ pliquer comment ſe font ces Réproductions !
„ Nous ne pourrions tout au plus que hazarder
„ quelques conjectures; & quelle foi ajoûteroit-
„ on à des conjectures, lors qu'il s'agit de rendre
„ raiſon de Faits, dont les raiſonnemens clairs
„ ſembloient prouver l'impoſſibilité ! Nous di-
„ rions bien que vers la Partie coupée il ſe porte
„ beaucoup de ſuc nourricier, & aſſez pour for-
„ mer de nouvelles Chairs. Mais où trouver la
„ cauſe qui diviſe ces Chairs par diverſes articu-
„ lations, qui en forme des Nerfs, des Muſcles,
„ des Tendons différents. Tout ce que nous
„ pourrions avancer & de plus commode, & peut-
„ être de plus raiſonnable; ce ſeroit de ſuppoſer

(17) *Mém. de l'Acad. Royale des Sciences.* An. 1712.

„ que ces petites Jambes que nous voyons naître,
„ étoient chacune renfermées dans de petits
„ Oeufs, & qu'ayant coupé une Partie de la Jam-
„ be, les mêmes sucs qui servoient à nourrir &
„ faire croître cette Partie, sont employés à faire
„ développer & naître l'espèce de petit Germe
„ de Jambe renfermé dans cet Oeuf. Quelque
„ commode après tout que soit cette supposition,
„ peu de gens se résoudront à l'admettre. Elle
„ engageroit à supposer encore, qu'il n'est point
„ d'endroit de la Jambe d'une Ecrevisse, où il n'y
„ ait un Oeuf qui renferme une autre Jambe; où
„ ce qui est plus merveilleux, une Partie de Jam-
„ be semblable à celle qui est depuis l'endroit où
„ cet Oeuf est placé jusqu'au bout de la Jambe:
„ de sorte que quelque endroit de la Jambe que
„ l'on assignât, il s'y trouveroit un de ces Oeufs,
„ qui contiendroit une autre Partie de Jambe, que
„ l'Oeuf qui est un peu au-dessus, ou que celui
„ qui est un peu au-dessous. Les Oeufs qui se-
„ roient à l'origine de chaque Pince, par exemple,
„ ne contiendroient qu'une Pince; près du bout
„ des Pinces il en faudroit placer d'autres qui ne
„ continssent que des bouts de Pinces. Peut-être
„ aimeroit-on mieux croire que chacun de ces
„ Oeufs contient une Jambe entière; mais ne se-
„ roit-on pas encore plus embarrassé, lors qu'il
„ faudroit rendre raison pourquoi de chacune de
„ ces petites Jambes, il n'en renaîtroit qu'une
„ Partie semblable à celle que l'on a retranchée à
„ l'Ecrevisse? Ce ne seroit pas même assez de sup-
„ poser qu'il y a un Oeuf à chaque endroit de la
„ Jambe d'une Ecrevisse, il faudroit y en imagi-
„ ner plusieurs, & nous ne saurions déterminer
„ combien. Si l'on coupe la nouvelle Jambe, il
„ en renaît une autre dans la même place. En-

„ ſin il faudroit encore admettre que chaque nou-
„ velle Jambe eſt comme l'ancienne, remplie d'u-
„ ne infinité d'Oeufs, qui chacun peuvent ſervir
„ à renouveller la Partie de la Jambe qui pourroit
„ lui être enlevée.

„ PEUT-ETRE pourtant, que dans chaque Jambe
„ de l'Ecreviſſe il n'y a qu'une certaine proviſion
„ de Jambes nouvelles, ou de Parties de Jambes.
„ Comme la plûpart des jeunes Animaux ont une
„ petite Dent cachée au-deſſous de chacune des
„ leurs: de là il arrive que ſi on leur arrache une
„ Dent, il en revient une autre dans la place;
„ mais ſi on arrache cette dernière, ſa place de-
„ meure vuide, la Nature n'en a pas mis d'autres
„ en réſerve ſous celle-ci. Il ſeroit curieux de
„ ſavoir ſi de même les Ecreviſſes ont en chaque
„ endroit de leurs Jambes, une proviſion de Par-
„ ties de Jambes qui puiſſe s'épuiſer. C'eſt ſur
„ quoi je ne ſaurois encore rien décider".

ON ne peut aſſurément ſe diſſimuler que la Ré-
génération des Pattes de l'Ecreviſſe ne préſente
comme toutes les autres Réproductions de même
genre des côtés obſcurs; mais ces ombres n'éteig-
nent pas la lumière que réfléchiſſent divers Faits,
& c'eſt à la clarté de cette lumière que le Philoſo-
phe doit marcher. J'ai établi les fondemens de la
préexiſtence des Germes, & j'ai fait ſentir l'in-
ſuffiſance des explications purement méchaniques.
Mr. DE REAUMUR étoit bien éloigné de recourir à
de ſemblables explications, comme on le voit par le
paſſage que je viens de citer, & mieux encore par
l'extrait de la Lettre qu'il m'écrivit le 21. de Dé-
cembre 1742. que j'ai rapporté ci-deſſus. Toute
la difficulté ſe réduit donc à expliquer ſuivant l'hy-
pothèſe des Germes, la Régénération d'une Par-
tie déterminée de Patte, d'une moitié, d'un quart

&c. Si la Réproduction de la Patte entière ne peut être le produit d'une méchanique ſecrette, la Régénération d'une Partie de cette Patte ne ſauroit l'être non plus. Il faut donc que ce qui ſe régénère préexiſtât originairement en petit, car nous ne concevons pas mieux la production méchanique d'une Partie de Patte, que celle d'une Patte entière, & l'une & l'autre ſont également oppoſées aux Faits qui prouvent la préexiſtence des Germes. Je ne vois d'ailleurs aucun inconvénient à admettre qu'il y a dans chaque Patte de l'Ecreviſſe une ſuite de Germes qui renferment en petit des Parties ſemblables à celles que la Nature a intention de remplacer. Je conçois donc que le Germe placé à l'origine de l'ancienne Patte, contient une Patte entière ou cinq articulations; que celui qui le ſuit immédiatement contient une Patte qui n'a que quatre articulations, & ainſi des autres. Si Mr. DE REAUMUR nous eût dit tout ce qui ſe paſſe dans la Régénération d'une ſimple Pince, nous ſerions plus en état d'analyſer ceci. Je me propoſe de tenter quelques expériences pour m'en inſtruire, & j'invite les Phyſiciens à remanier ce ſujet intéreſſant & qui a tant d'analogie avec l'importante matière de la Génération. La nouvelle Patte ſemblable en tout à l'ancienne, contient auſſi des Germes deſtinés aux mêmes fins, & l'emboitement de ces Germes les uns dans les autres, n'effraye que l'Imagination comme je l'ai dit ailleurs. Le Philoſophe ne mettra pas ici les Sens à la place de l'Entendement pur; raiſonner n'eſt pas imaginer.

CHAPITRE II.

Continuation de l'Hiſtoire des Boutures & des Greffes animales.

Eſſai d'explication des Polypes.

263. *Introduction à la Théorie des Réproductions du Polype.*

Vues de l'Auteur.

IL eſt tems enfin que je revienne aux *Polypes :* on ne me reprochera pas d'avoir différé juſqu'ici à eſſayer d'expliquer les Faits qu'ils nous offrent, & dont j'ai crayoné le tableau dans le Ch. XI. du Tome I. Je voulois me faciliter à moi-même cette entrepriſe en puiſant dans l'examen de Faits analogues, des principes de ſolution, dont je puſſe faire une application heureuſe aux Polypes. Tel a été le but de mon travail dans les deux Chapitres qui ont précédé immédiatement celui-ci : j'ai comparé entre eux les Faits que me fourniſſoient les Végétaux ; j'ai étendu les comparaiſons aux Faits que j'ai obſervés dans différentes eſpèces de Vers qui peuvent être multipliés de Bouture, & de cet examen réfléchi j'ai vû naître une conſéquence générale en faveur de l'*Evolution.* Cette conſéquence ne paroîtra pas précipitée à ceux de mes Lecteurs qui ſe donneront la peine de ſuivre ma marche, & de méditer mes idées. Ils jugeront, comme moi, que les Faits concourent à établir le grand principe de la Préexiſtence des Germes. Ils ne croiront pas devoir l'abandonner à la

vue des prodiges que l'Hiſtoire des Polypes nous préſente ; mais ils préféreront de chercher avec moi comment ces Faits étranges ſe concilient avec la loi de l'Evolution. Je ne forcerai point ces Faits à venir ſe ranger ſous cette loi ; je me bornerai à les comparer aux Faits analogues qui lui ſont évidemment ſoumis, & là où je n'entreverrai point de ſolution ſatisfaiſante, j'en avertirai ; je tâcherai à ne jamais confondre le douteux avec le probable, & l'aveu de mon ignorance ne me coutera point d'effort. Nous ne ſommes encore qu'à la naiſſance des choſes ; pourquoi un Philoſophe rougiroit-il de ne pas expliquer tout ? il y a mille cas où un *je n'en ſçais rien* vaut mieux qu'une tentative préſomptueuſe.

264 *Comment s'opère la Réproduction du Polype partagé transverſalement. Energie de la Force* réproductrice.

IL n'y a pas de difficulté à l'égard de la Réproduction du Polype coupé transverſalement, on voit aſſez que ce Fait revient à celui des Vers que j'ai coupés de cette maniere, & avoir expliqué l'un c'eſt avoir expliqué l'autre. Seulement tout paroît s'opérer plus promptement & plus facilement dans le Polype. La force réproductrice y eſt douée d'une plus grande énergie, & elle y exerce ſon activité jusques dans les moindres Parties. En quelqu'endroit qu'on coupe le Polype, & quelque petite que ſoit la Partie qu'on retranche, la Réproduction a lieu ordinairement & dans cette Partie & dans le Tronc. Un Polype haché ſe réproduit pareillement, & donne autant de Polypes que la diviſion a fait de portioncules. Enfin, Mr. ROEZEL, bon Obſervateur, aſſure

qu'il a vû les Bras du Polype diviſés, devenir des Polypes complets. Mr. TREMBLEY avoit cherché à voir ce Fait, il n'y avoit pas reüſſi; mais il a averti qu'il ne le jugeoit pas impoſſible (18).

LE Polype eſt donc un Tout organique dont chaque Partie, chaque molécule, chaque atome tend continuellement à produire. Il eſt, pour ainſi dire, tout Ovaire, tout Germes. En mettant un Polype en pièces, on détourne au profit des Germes cachés dans chaque portioncule, le ſuc nourricier, qui auroit été employé à l'accroiſſement du Tout ou à d'autres uſages.

CECI n'a pas beſoin d'explication après ce qu'on a lû dans les Chapitres précédents ſur les Réproductions des Végétaux, & ſur celles des Vers que j'ai multipliés en les coupant transverſalement, je paſſe donc à d'autres Faits.

265. *Comment on peut concevoir que s'opère la Réproduction du Polype partagé par le milieu ſuivant ſa longueur.*

C'EST une choſe indifférente à la Réproduction du Polype, qu'il ſoit coupé ſuivant ſa longueur ou ſuivant ſa largeur: dans un Polype partagé par le milieu ſuivant ſa longueur, chaque moitié repréſente d'abord un demi tuyau; les bords oppoſés de ce demi-tuyau ſe raprochent bientôt, & en moins d'une heure il devient un tuyau parfait. La réünion des bords eſt ſi exacte qu'elle ne laiſſe ſur le Corps aucune marque de cicatrice. Tout cela va ſi vîte, qu'il n'a pas été poſſible à Mr. TREMBLEY de ſuivre les progrès de cette

(18) *Mém. ſur les Polypes à Bras* in 8vo., T. 2. p. 171.

régénération: au bout de trois heures il a vû le Polype régénéré prendre de la nourriture; la Tête s'étoit refaite; mais elle n'avoit que la moitié des Bras qui avoient appartenus à l'ancien Polype. De nouveaux Bras ne tardèrent pas à pouſſer à l'oppoſite des anciens, & rien ne manqua plus à la perfection de l'Inſecte (19).

QUOIQUE des yeux perçants & éclairés n'ayent pû découvrir tout ce qui ſe paſſe dans la réünion des bords d'une moitié de Polype partagé ſuivant ſa longueur, on peut ſans préſomption, chercher à ſe faire une idée de la manière dont cette réünion s'opère. Au fond, elle n'a de ſurprenant que ſon extrême promptitude, & elle revient d'ailleurs pour l'eſſentiel, à celle de deux Ecorces ou de deux Peaux qui végètent encore. Un certain dégré de contraction, ou certains mouvements de l'Inſecte, peuvent ſuffire pour raprocher l'un de l'autre les bords oppoſés, & même pour en procurer le contact. Dès que les bords de la playe ſe touchent, les Vaiſſeaux correſpondants s'abouchent; de nouveaux Vaiſſeaux ſe développent, comme dans les Greffes, & multiplient les points de liaiſon ou d'abouchement; le cours des Liqueurs eſt rétabli & avec lui l'œconomie vitale. Dans un Inſecte, qui n'eſt presque qu'une gelée épaiſſie, les Fibres ont tant de ſoupleſſe, tant de ductilité, qu'il n'eſt pas étonnant que des playes énormes s'y conſolident ſans cicatrice apparente. Il ne l'eſt pas davantage que la conſolidation y ſoit très prompte: les tems du développement répondent à la délicateſſe des Organes; plus ils ſont délicats ou extenſibles, & plus

(19) *Ibid.* p. 168. &c.

le développement eſt prompt (20). L'Elément que le Polype habite, contribue encore à la rapidité de l'accroîſſement en conſervant aux Fibres leur extrême ſoupleſſe.

266. *Explication des* Hydres, *& de la manière dont ſe forme un nouvel Eſtomach dans de très petits fragmens du Polype.*

CE que je viens de dire s'applique facilement aux *Hydres* dont j'ai parlé Article 190. Si une Portion de Polype coupé en partie ſuivant ſa longueur, conſerve aſſez de largeur, pour que les bords oppoſés puiſſent ſe raprocher jusqu'à ſe toucher, cette Portion prendra bientôt la forme d'un tuyau, & ce tuyau deviendra un Polype. Mais il n'en va pas de même de Portions fort étroites ou de très petits fragments: j'ai dit d'après Mr. TREMBLEY, que ces Portions ou fragments ſe renflent, & que l'intérieur du renflement eſt le nouvel Eſtomach (21).

ICI l'on ne peut pas tout voir; il faut ſouvent ſe contenter d'entrevoir. J'ai aſſez prouvé que la Nature ne crée rien; elle ne crée donc pas ce nouvel Eſtomach: mais l'on comprend que la Peau du Polype peut n'être pas ſimple, qu'elle peut être compoſée de deux Membranes principales dont la duplicature fournit au nouvel Eſtomach. Je ne ſçais pas préciſément pourquoi ces deux Membranes ſe ſéparent dans de très petites Portions, & pourquoi elle ne ſe ſéparent pas dans des Portions plus larges: j'entrevois ſeulement que dans celles-ci, les bords oppoſés ſe raprochant

(20) Voyez l'Article 167.
(21) *Mém. ſur les Polypes à Bras.* in 8vo. Tome 2. pag. 206. &c.

promptement, ces Membranes peuvent n'avoir ni le tems ni les moyens de se séparer. Dans le premier cas, les Chairs ont des points d'appui qui leur permettent les mouvements nécessaires à la réünion des bords; dans le second, elles en sont dépourvues, & la cause qui opère la séparation peut agir. J'ignore qu'elle est cette cause & je ne cherche point à la pénétrer; il me suffit que ce petit Fait ne choque point mes principes.

267. *Grande singularité qu'offrent les fragmens du Polype devenus eux-mêmes de véritables Polypes.*

Conséquence rélative à la structure de l'Insecte & à son retournement.

CES fragments de Polype, devenus eux-mêmes des Polypes, nous offrent une grande singularité; ce qui formoit l'intérieur de l'ancien Estomach, compose à présent une partie de l'extérieur de l'Insecte: car un des côtés de chaque fragment appartenoit à l'intérieur de l'ancien Polype. Le dedans du Polype est donc si semblable au dehors, qu'ils peuvent être substitués l'un à l'autre, sans que les fonctions vitales en souffrent. Il régne donc beaucoup de simplicité & d'uniformité dans les Organes. L'observation, comme l'expérience, conduit à ce résultat: je l'ai déjà remarqué; à l'aide des meilleurs Microscopes on ne voit dans le Polype qu'un amas de petits grains répandus partout. Sans doute qu'il y en a encore dans toute l'épaisseur de la Peau, & dans cette duplicature qu'on peut y soupçonner. Quand on connoit cette structure, & qu'on sçait ce qui arrive aux fragments du Polype, l'on n'est plus surpris du succès de ce *retournement* que j'ai décrit dans l'Article 205.; mais on ne cesse point

d'admirer le Génie qui a concû & exécuté le premier une opération ſi neuve & ſi délicate. Le Polype n'étoit pas appellé par la Nature à être retourné & *déretourné*, mais il étoit fait de manière qu'il pouvoit l'être. Son Organiſation étoit en rapport avec différents cas poſſibles, dont pluſieurs ſuppoſoient la main de l'Homme.

268. *Comment des Portions du Polype parviennent à ſe greffer les unes aux autres.*

NOUS avons vû combien les Vaiſſeaux du Polype ont de diſpoſition à s'aboucher & à s'unir: ils ne la doivent peut-être qu'à leur conſiſtence preſque gélatineuſe. Des Parties ſolides de l'Embrion, des Doigts, par exemple, s'uniſſent dans la Matrice: des Fruits, des Feuilles encore tendres, s'uniſſent pareillement. Il eſt donc très naturel que les Portions du même Polype, & que des Portions de Polypes différents, raprochées & miſes bout à bout, ſe greffent les unes aux autres *par aproche*. Un Polype ne diffère apparemment pas plus d'un autre Polype, que le Prunier ne diffère de l'Amandier. J'ai prouvé que l'union de la *Greffe* avec le *Sujet*, s'opère par le développement de petits Vaiſſeaux, d'abord gélatineux, puis herbacés, enſuite corticaux, qui paſſent réciproquement de l'un à l'autre. Il y a lieu de préſumer qu'il ſe fait quelque choſe d'analogue dans les Portions d'un ou de pluſieurs Polypes, qu'on force à ſe toucher. Elles ne s'uniſſent d'abord que par un fil délié, mais l'union devient plus intime & plus parfaite à meſure qu'il ſe développe de nouveaux Vaiſſeaux, & que les points de communication ſe multiplient. Le Fait n'eſt pas plus merveilleux dans l'Animal que dans le Végétal; car le Polype eſt presque

une Plante par la ſimplicité de ſa ſtructure. Elle eſt d'ailleurs telle, que des Portions de Polype priſes à volonté, contiennent, comme un Rameau, ou une Feuille, tous les Organes eſſentiels à la Vie végétative. Elles peuvent donc végéter à part & faire de nouvelles productions. Iſolées; elles pouſſeroient une Tête, des Bras, une Queue; miſes bout à bout, elles ne font que s'unir. La moleſſe de l'Inſecte rend même cette Greffe moins ſingulière que celle du Végétal: mais on étoit familiariſé avec les Greffes végétales, & on ne l'étoit pas encore avec les Greffes animales.

269. *Comment on peut concevoir que s'opère l'Union ou la Greffe de deux Polypes mis l'un dans l'autre.*

EN avallant une proye, le Polype avalle ſouvent ſes propres Bras; quelquefois deux Polypes ſe diſputent la même proye & l'un avalle les Bras de l'autre: on s'attend qu'ils vont être digérés avec la proye; point du tout, ils reſſortent de l'Eſtomach ſans altération apparente. Ce qui opère la digeſtion dans le Polype, n'a donc pas de priſe ſur les Parties propres à l'Inſecte. Mr. TREMBLEY a vû un Polype demeurer quatre jours dans l'Eſtomach d'un autre Polype & en reſſortir plein de vie (22). L'Obſervateur, toûjours fécond en vues fines, l'avoit introduit dans le Corps de l'autre pour tenter par ce moyen ingénieux une nouvelle ſorte de Greffe. Il ſemble donc qu'un Polype ne puiſſe en diſſoudre un autre; mais une portion de Polype peut s'unir extérieurement à une autre, & l'intérieur de quelque portion que ce ſoit ne diffère point de ſon extérieur: enfin, il n'eſt aucun

(22) *Ibid.* page 274.

point de l'extérieur ou de l'intérieur d'un Polype qui ne puiſſe faire des productions. Si donc on parvenoit à retenir un Polype dans un autre Polype, il eſt probable qu'il s'y grefferoit, & qu'il doubleroit, en quelque ſorte, le Polype extérieur. Mr. TREMBLEY a ſçû l'exécuter, comme je l'ai raconté Article 202: les deux Polypes ſe ſont exactement confondus, & les deux Têtes n'en ont formé ſûrement qu'une ſeule; mais la ſage défiance de l'Auteur ne lui a pas permis de prononcer ſur la réalité de l'union des deux Corps: *je ne ſaurois dire*, remarque-t-il (23), *ce qu'eſt devenu le Corps du Polype intérieur, s'il a été diſſous dans l'Eſtomach du Polype extérieur ou s'il s'eſt incorporé avec ce dernier Polype: mais je puis aſſurer que j'ai vû ce Corps de Polype intérieur dans le Polype extérieur pluſieurs jours après qu'il y a été introduit. Par rapport à la Tête du Polype intérieur, je ſuis aſſuré qu'elle s'eſt réunie avec celle du Polype extérieur.* Je ne raiſonne ici que ſur les Faits que notre excellent Obſervateur me fournit, & je ne dois pas tirer de ces Faits des conſéquences que lui même n'a pas oſé tirer. Ainſi, je me bornerai à faire obſerver, qu'en admettant la réalité de l'union dont il s'agit, elle s'expliqueroit heureuſement par les principes que nous offrent divers Faits analogues. Cette eſpèce de Greffe *en flute* ne diffère pas extrêmement de celle qu'on exécute ſur le Végétal; & s'il étoit une fois prouvé que le Polype qu'on retient dans l'intérieur d'un autre, ne s'y diſſout pas, on comprendroit que les deux Polypes devroient s'unir plus facilement que deux Ecorces; car les deux côtés d'une Ecorce, ne ſe reſſemblent pas autant que les deux côtés d'un Polype, & une Ecorce n'a ni la moleſſe ni la ductilité de la Peau de cet In-

(23) *Ibid.* page 283.

ſecte. Je prie qu'on ſe rapelle ici ce que j'ai dit dans le Chapitre XII, du Volume précédent, ſur la néceſſité de l'*Analogie* entre la *Greffe* & le *Sujet*.

270. *Apréciation des merveilles du Polype.*
Que la régénération des playes des grands Animaux nous offre des Faits auſſi merveilleux.
Belle Expérience de Mr. DUHAMEL *ſur ce ſujet.*

LORS qu'on entend dire qu'un Phyſicien a greffé la Tête d'un Animal ſur le Tronc d'un autre, qu'il a introduit un Animal dans l'intérieur d'un autre Animal, & que les deux Animaux n'en ont fait qu'un, qui a vécû & multiplié, le merveilleux s'empare de l'eſprit au point qu'il n'y reſte pas de place pour des explications ſimples & naturelles. Cependant dès qu'un Philoſophe examine de ſens froid les Faits, qu'il les compare entre eux, qu'il les compare aux Faits rélatifs, & ſurtout, dès qu'il réfléchit ſur la nature du Polype, le merveilleux diſparoit, & il ne reſte plus que l'impreſſion paſſagère de la nouveauté. Je ne dis point ceci pour affoiblir la juſte admiration que les Polypes doivent nous inſpirer, non pour eux-mêmes, mais pour l'étonnante ſagacité de celui qui nous les a fait connoitre. Les grands Animaux nous offrent des particularités, qu'un Anatomiſte inſtruit jugeroit plus remarquables encore que celles que renferment les Polypes. Je diſois il y a 13. ans, dans ce *Parallèle des Plantes & des Animaux*, que je publierai peut-être un jour, *que ſi l'on pouſſoit les recherches ſur les playes, on y découvriroit plus de merveilles que dans le Polype.* Je fondois ma réflexion ſur la compoſition &

ſur la variété des Parties qui peuvent ſe régénérer & s'unir. J'ignorois alors une belle Expérience de Mr. DUHAMEL (24), qui met cette réflexion dans un grand jour, & la juſtifie. Après avoir rompu l'Os de la Jambe d'un Poulet, & avoir donné au *Cal* le tems de ſe former, il a coupé les Chairs vis-à-vis dans un tiers de la circonférence de la Jambe, en pénétrant juſqu'à l'Os, qu'il a même ratiſſé. La conſolidation s'étant faite, il a coupé de même, les Chairs du ſecond tiers, en anticipant un peu ſur l'ancienne playe. Il en a fait autant dans l'autre tiers. Par là, toutes les Parties ſolides ont ſouffert une ſolution de continuité, & pourtant la Nature a réparé ce grand déſordre: toutes ces Parties ſe ſont régénérées, réunies, greffées; de nouvelles Fibres, de nouveaux Vaiſſeaux ſe ſont développés au-deſſus & au-deſſous de l'inciſion; ils ſe ſont abouchés; la circulation a été rétablie, & l'*injection* a paſſé librement d'un bout à l'autre de la Jambe. Qu'on médite un peu cette Expérience, qu'on réfléchiſſe ſur le nombre de Veines, d'Artères, de Vaiſſeaux lymphatiques, de Fibres charnues, tendineuſes, muſculaires, qui ont dû ſe réproduire, croître, ſe réunir, & l'on conviendra, je m'aſſure, que la régénération de tant de Parties *diſſimilaires* eſt plus remarquable encore que celle du Polype dont toutes les Parties ſont preſque *ſimilaires*. J'ai indiqué en pluſieurs endroits de ce Livre, ce qu'on peut penſer de plus raiſonnable ſur la manière dont ces ſortes de réproductions s'opèrent: conſultez en particulier l'Article 236.

(24) *Mém. de l'Acad.* An. 1746.

271. *Explication de la Greffe de l'Ergot du Coq sur sa Crête.*

IL ne faut pas aller dans le cabinet d'un Observateur de Polypes pour voir un exemple frappant de Greffes *animales*; il en est une que les Gens de la campagne exécutent dans les basses-cours, & qui a dequoi épuiser la sagacité du plus habile Physicien. Mon Lecteur comprend que j'ai en vue cette Greffe de l'Ergot du Coq sur sa Crête, dont j'ai parlé dans le Ch. XI. du Tome I.; j'ai réservé pour celui-ci ce qu'elle offre de plus singulier & de plus embarassant. Cet Ergot qui n'est pas plus gros qu'un grain de Chenevis quand on l'insère dans la duplicature de la Crête coupée, y prend racine, & croît en six mois de demi pouce. Au bout de quatre ans, ils devient une *Corne* de trois à quatre pouces de longueur. L'expression est exacte; c'est une véritable Corne, semblable à celle du Bœuf, & qui a comme elle, un noyau osseux. Elle parvient à s'articuler avec la Tête par un ligament capsulaire & par diverses bandes ligamenteuses. Mais, ce ligament & ces bandes n'existent point dans l'Ergot ni dans la Crête: la plus fine Anatomie ne peut les y retrouver. En conclurons-nous que la Nature crée ces nouveaux Organes? je ne le pense pas; elle ne crée ni le Bourlet des Greffes, ni le Cal, ni la Patte de l'Ecrevisse, ni la Tête du Polype, &c. Nous admettrons plus volontiers que ces Organes préexistoient invisibles dans l'Ergot & dans la Crête, mais avec des déterminations différentes de celles qu'ils ont reçues de la Greffe. La Tête est pour l'Ergot, un terrein bien différent de celui où il étoit appellé à croître. L'on n'ignore pas combien la qualité des sucs, leur abondance ou leur

diſette modifient les productions. On ſait encore qu'une légère altération qui ſurvient à des Fibres tendres, porte ſur toute la durée de l'accroiſſement, & ſuffit pour changer les formes, les proportions, la conſiſtence. La ſubſtance cornée de l'Ergot, ſe mêlant à la ſubſtance charnue de la Crête, peut donner naiſſance à de nouvelles variétés. Le tiſſu d'un Ergot imite aſſés celui d'une Corne, & ſi la Crête eſt charnue, combien de Parties molles qui s'oſſifient par accident? Combien de monſtruoſités qui céleroient leur origine, ſi un examen attentif ne la dévoiloit? C'eſt ici une monſtruoſité par art. Rappellerai-je les *Exoſtoſes*? Parlerai-je de Cornes qui ont pouſſé ſur différents endroits du Corps humain? Je dois éviter ces détails, qui m'éloigneroient de mon objet principal. Si des Parties auſſi peu analogues qu'un Ergot & une Crête, ſe greffent, y a-t-il lieu de s'étonner que cela arrive à des Portions du Polype? L'AUTEUR de la Nature n'a pas plus fait l'Ergot pour être greffé, que le Polype pour être retourné; mais IL leur a donné une Structure qui répond à divers cas poſſibles. IL a pourvû aux circonſtances les plus rares, comme aux plus communes; & les conditions rélatives aux premières, embraſſoient des circonſtances plus rares encore.

272. *Tentatives pour rendre raiſon des divers phénomènes que préſentent les Polypes* déretournés *en partie.*

UN Polype *déretourné* (25) en partie ſe greffe ſur lui-même en partie; au moins les deux Peaux s'appliquent-elles immédiatement l'une à

(25) Voyez l'Article 205.

l'autre & paroiſſent-elles s'unir. Ce Fait rentre donc dans la théorie des Greffes, & il n'eſt pas plus ſingulier que deux Peaux s'uniſſent, qu'il ne l'eſt que deux Têtes ſe greffent. Mais pourquoi le bout antérieur ſe ferme-t-il? pourquoi une ou pluſieurs Bouches ſe forment-elles ſur le milieu du Corps, près des anciennes Lèvres? pourquoi ces formes bizarres que les Polypes déretournés en partie revêtent ſucceſſivement? pourquoi ..... car il n'y a point ici de fin aux pourquoi. Je pourrois répondre à toutes ces queſtions & à beaucoup d'autres, que *je n'en ſais rien.* Combien de connoiſſances qui nous manquent encore ſur le Polype! combien de circonſtances particulières, combien de petits Faits inſtructifs qui ont échapé à la pénétration de Mr. TREMBLEY, & qui échaperont par conſéquent à bien d'autres! Ce que je vois clairement & que l'expérience m'apprend, c'eſt qu'il n'eſt aucun point dans le Polype, qui ne puiſſe faire des productions; qu'il n'eſt aucun point où il ne puiſſe ſe former une Tête, une Bouche, des Bras. Une multitude d'autres Faits m'apprend qu'il n'eſt point de Génération proprement dite; mais que tout ce qui paroît engendré, étoit auparavant préformé. Les nouvelles Têtes, les nouvelles Bouches qui paroiſſent ſur le Polype déretourné en partie, préexiſtoient donc à cette apparition. Il reſte à aſſigner les cauſes de leur développement; je ne chercherai point à les deviner: je me contenterai de rappeller deux Faits; l'un, que la moindre déchirure ſuffit pour faire développer une nouvelle Tête (26); l'autre, que dans le Polype déretourné en partie, l'extrémité antérieure forme une eſpèce de Bourlet (27);

(26) *Mém. ſur les Polyp. à Bras*, T. 2. Pag. 224 & 225 in 8vo
(27) *Ibid* page 236.

les anciennes Lèvres ſont donc diſtendues; il peut s'y faire des déchirures inviſibles à l'Obſervateur, & nous avons vu combien les *Bourlets* favoriſent l'éruption des Germes. Qu'une Bouche ſoit formée en partie par les anciennes Lèvres, & en partie par de nouvelles Lèvres qui ſe développent; que cette Bouche ſoit garnie d'une partie des anciens Bras, & qu'il s'en développe de nouveaux à l'oppoſite; c'eſt un Fait qui ſuppoſe qu'un développement qui ſe feroit fait en entier dans un Polype coupé transverſalement, ne ſe fait qu'à moitié dans le Polype déretourné en partie. La nouvelle Bouche, ou les nouvelles Bouches prennent de la nourriture; cette nourriture ſe répand de tous cotés; le bout antérieur ſe prolonge donc, & voilà une Queue ſurnuméraire. Je ne ſçais pas pourquoi le bout antérieur ſe ferme; je ne ſçais pas non plus pourquoi l'Inſecte ſe coude; j'entrevois ſeulement que les mouvements de la nouvelle Partie antérieure peuvent contribuer à cette inflexion. Mais il m'importe fort peu de ſavoir la raiſon de toutes les bizarreries du Polype; probablement elles ne ſont qu'apparentes, & un Etre qui connoîtroit la nature intime de l'Inſecte, les rameneroit, peut être, à des loix conſtantes.

273. *Explication du Polype coupé, retourné, recoupé, &c.* *Réflexions ſur nos Idées* d'Animalité.

JE ne reprends ici que les Faits eſſentiels, & rélatifs au plan que je me ſuis propoſé dans cet Ouvrage: je ſuppoſe toûjours que mon Lecteur n'a pas oublié l'Abrégé que j'ai donné de l'Hiſtoire des Polypes dans le Ch. XI. du Tome I. Un Polype coupé, retourné, recoupé, retourné encore, ne préſente qu'une répétition de la même

merveille, ſi à préſent c'en eſt une au ſens du vulgaire. Ce n'eſt jamais qu'une eſpèce de Boyau qu'on retourne & qu'on recoupe: il eſt vrai que ce Boyau a une Tête, une Bouche, des Bras; qu'il eſt un véritable Animal; mais l'intérieur de cet Animal eſt comme ſon extérieur, ſes Viſcéres ſont logés dans l'épaiſſeur de ſa Peau, & il répare facilement ce qu'il a perdu. Il eſt donc après l'opération ce qu'il étoit auparavant. Tout cela ſuit naturellement de ſon Organiſation; l'adreſſe de l'Obſervateur fait le reſte. Le plus ſingulier pour nous, eſt donc qu'il exiſte un Animal fait de cette manière: nous n'avions pas ſoupçonné le moins du monde ſon exiſtence, & quand il a paru, il n'a trouvé dans notre Cerveau aucune idée analogue du Régne animal. Nous ne jugeons des choſes que par comparaiſon: nous avions pris nos idées *d'Animalité* chez les grands Animaux, & un Animal qu'on coupe, qu'on retourne, qu'on recoupe & qui ſe porte bien, les choquoient directement. Combien de Faits, encore ignorés, & qui viendront un jour déranger nos idées ſur des ſujets que nous croyons connoître! Nous en ſçavons au moins aſſez pour que nous ne devions être ſurpris de rien. La ſurpriſe ſied peu à un Philoſophe; ce qui lui ſied eſt d'obſerver, de ſe ſouvenir de ſon ignorance, & de s'attendre à tout.

274. *Explication de la multiplication du Polype par Rejettons.*
Argument en faveur de l'Emboitement.

DANS les Animaux dont la ſtructure nous eſt la plus familière, la Nature a aſſigné un lieu particulier pour le développement des Embrions &

pour leur ſortie. Mais, dans un Animal dont tout le Corps, comme celui d'un Arbre, eſt ſemé de Germes prolifiques, il eſt naturel que les Petits naiſſent comme les Branches. Le Polype multiplie donc *par Rejettons:* il met ſes Petits au jour, comme un Arbre y met ſes Branches (28). La Mère & les Petits ne forment qu'un même Tout; elle les nourrit & ils la nourriſſent: un Arbre nourrit ſes Branches & il en eſt nourri; les Feuilles mêmes ſe nourriſſent réciproquement.

LE Polype chargé de ſa nombreuſe poſtérité, compoſe avec elle une eſpèce d'Arbre généalogique, qui paroît favorable au Syſtème de *l'Emboîtement*. Il nous montre pluſieurs Générations liées encore les unes aux autres, & qui toutes le ſont à la première. L'aſſemblage de tous ces Etres organiſés, qui tiennent à un Tronc commun, ſemble nous dire, qu'ils étoient tous renfermés originairement dans ce Tronc. L'exemple n'eſt que nouveau dans le Règne animal; le Végétal en montroit un pareil aux yeux les moins attentifs. Il eſt peu philoſophique d'oppoſer à cette réflexion des calculs ſans fin, & de remplir des pages de zéros pour prouver que l'Emboîtement eſt abſurde. Nous ne ſavons point dans quelle proportion préciſément les divers Ordres de Générations ſe dégradent. Nous ne ſommes pas plus inſtruits du rapport des tems de leurs accroiſſemens. Nous calculons ſur des ſuppoſitions plus ou moins incertaines: & le répéterai-je encore? tous ces calculs effrayants ne terraſſent que l'Imagination, & la Raiſon trouve toûjours un refuge aſſuré dans la diviſion indéfinie de la matière. Nous ne ſommes pas faits pour connoître les derniers termes de cette diviſion: notre vue obtuſe ne découvre que

(28) Voyez l'Article 185.

les Cordelières du Monde des infiniment petits, & quand nous recourons à nos meilleures Lunettes, nous n'apercevons que les Montagnes subalternes, que quelques-uns s'avisent de prendre pour des Coteaux; que dis-je! pour des Taupinières.

275. *Comment de simples Portions du Polype font par elles-mêmes de nouvelles productions. Effet des* dérivations.

SI de simples Boutures de Polype, je veux dire, des Portions qui n'ont encore ni Tête ni Bras, poussent des Rejettons; c'est qu'elles ont, comme les Boutures des Plantes, tout ce qui leur est nécessaire pour végéter à part, & pour faire de nouvelles productions. Je l'ai expliqué dans le Chapitre IV, Art. 47. du Tome I. & dans le Chapitre XII. Article 240.

SI un Polype qui demeure retourné ou qui se déretourne en partie, pousse de même des Petits; c'est que l'opération singulière qu'on lui a fait subir, ne dérange point l'œconomie vitale, & qu'il est toûjours en pleine végétation.

ENFIN, si la sortie des Rejettons a paru quelquefois retarder celle des Bras de la Bouture (29), c'est que les Rejettons attirent à eux une partie des sucs &c. Tout cela est à présent si simple & si clair, qu'il ne vaut plus la peine que je m'y arrête.

(29) *Mém. sur les Polyp.* T. 2. p. 167. in 8vo.

276. *Nouvelles considérations sur la question, si la multiplication naturelle par Rejettons, & celle de Bouture, s'opèrent par des Germes* identiques.

LES Germes qui donnent naissance aux *Rejettons*, sont-ils les mêmes qui opèrent la réproduction de *Bouture*? J'ai discuté cette question dans le Chapitre précédent, j'y renvoye; je renvoye en particulier à l'Article 256. où j'ai montré que la décision de ce point obscur, est indifférente au principe de l'*Evolution*. Le Polype me fournit là-dessus de nouvelles remarques que j'indiquerai.

LORS que l'on compare ce qui se passe dans la multiplication de Bouture, avec ce qui se passe dans la multiplication par Rejettons, on seroit tenté de soupçonner que ces deux manières de multiplier, ne dépendent pas de Germes *identiques*. Pour en faire juger, je n'ai qu'à rapporter les propres termes de Mr. TREMBLEY: voici comment il décrit la réproduction *de Bouture* (30).

„ La seconde Partie, après s'être un peu étendue, est pour l'ordinaire ouverte à son bout „ antérieur, les bords de l'ouverture sont un peu „ renversés en dehors. Ils se replient ensuite en „ dedans; & le replis qu'ils forment, sert à boucher l'ouverture dont je viens de parler. Le „ bout antérieur paroit alors simplement renflé; „ & il l'est ordinairement plus ou moins, jusqu'à „ ce que la réproduction qui doit s'y faire, soit „ achevée... Les Bras qui poussent à l'extrémité antérieure de la seconde Partie, croissent „ précisément comme ceux des jeunes Polypes. „ On voit d'abord les pointes de trois ou quatre

(30) *Ibid.* page 164, 165.

„ qui ſortent des bords de cette extrémité; &
„ pendant que ces premiers croiſſent, il en pa-
„ roit d'autres dans les intervalles qu'ils laiſſent
„ entr'eux".

VOICI maintenant comment l'Auteur s'exprime ſur la multiplication *par Rejettons* (31).

„ LORS qu'un jeune Polype commence à pouſ-
„ ſer, on ne voit d'abord qu'une petite excre-
„ ſcence, qui ordinairement ſe termine en pointe.
„ Elle a à peu près la figure d'un cône, mais d'un
„ cône dont la baſe eſt grande à proportion de ſa
„ hauteur. La couleur de cette excreſcence, de
„ ce petit Bouton, eſt d'ordinaire plus foncée que
„ celle du Corps de la Mère. Peu à peu ce Bou-
„ ton s'élève davantage, & à meſure qu'il s'allon-
„ ge, il forme un cône dont la baſe devient plus
„ petite, à meſure qu'il augmente en hauteur.
„ Ce cône-eſt ſouvent mal formé, ſa pointe eſt
„ arrondie, ou bien il paroit tronqué. Quelques
„ dégrés d'accroiſſement de plus, font enfin per-
„ dre au jeune Polype la forme conique: il de-
„ vient à peu près cylindrique; & c'eſt alors, ou
„ environ ce tems-là, que les Bras commencent
„ à pouſſer à ſon extrémité antérieure. Ce jeune
„ Polype ne conſerve pas long-tems la figure d'un
„ cylindre, ſon bout poſtérieur par lequel il tient
„ à ſa Mère, s'étreſſit peu à peu, il s'étrangle,
„ & enfin il ne paroit la toucher que par un point.
„ Le jeune Polype qui dans ſes commencemens
„ étoit beaucoup plus large à ſon bout poſtérieur,
„ n'eſt nulle part ſi mince après qu'il eſt formé ".

LES Chairs du bout antérieur d'une ſeconde Partie ſe réplient donc en dehors, puis en dedans,

(31) *Ibid.* pages 9. & 10.

& ferment l'ouverture. Ce bout se renfle; nous l'avons vû se renfler dans mes Vers. Une nouvelle Bouche se forme; des Bras poussent autour, & voilà le Polype en état de manger. Il semble donc qu'il en soit de ces Bras comme des Pattes de l'Ecrevisse; qu'il y ait aussi des Germes appropriés à leur production. Au moins voit-on quelquefois un Bras pousser seul hors de sa place naturelle, & ce Bras est un Corps très organisé.

AINSI la nouvelle Tête de la Bouture, ne se montre pas sous la forme d'un Mamelon; car le renflement n'en est point un. Le Rejetton, au contraire, paroit d'abord sous cette forme; l'on voit un petit Bouton cônique s'élever sur la Mère; ce Bouton s'allonge; sa base diminue: il devient cylindrique; son extrémité grossit un peu, de petits Bras en sortent, & voilà les progrès d'un jeune Polype.

LA différence de ces deux productions est sensible. D'un autre côté, on observe des *Hydres* dont les Têtes & les Queues se détachent d'elles-mêmes de leur Tronc & deviennent des Polypes parfaits (32). On a vû deux Têtes se former à la fois sur un jeune Polype, s'allonger insensiblement, *& se trouver ensuite au bout d'une Branche. Chaque Branche se réunissoit au reste du Corps qui étoit commun* (33). Je cite les termes mêmes de Mr. TREMBLEY. Il ajoute que si ces Têtes étoient deux jeunes Polypes qui commençoient à pousser, ils auroient dû se séparer enfin l'un de l'autre, & *que c'est ce qui n'est point arrivé à l'égard de plusieurs* (34). On voit encore la Tête d'un jeune Polype prendre la

(32) *Ibid.* page 197.
(33) *Ibid.* page 108.
(34) *Ibid.* page 109.

place de celle qui auroit dû venir a la Bouture (35). Enfin, j'ai parlé Article 205. d'un Rejetton de Polype déretourné en partie, qui se greffa avec celui-ci & ne composa plus qu'un même Tout.

CES Faits ne paroissent-ils pas indiquer que les Têtes ont la même origine que les Rejettons, puisqu'en certains cas, elles affectent toutes les apparences de Rejettons, & que ceux-ci semblent quelquefois prendre la place de celles-là? Je laisse donc cette question indécise, & je suspendrai sans peine mon jugement, jusques à ce que la Nature elle-même veuille bien prononcer par la bouche d'un autre TREMBLEY; mais elle ne prodigue pas de tels Hommes.

277. *Monstruosités. Quelle Idée on peut se faire de la multiplication* naturelle *de Bouture.*

J'OMETS quelques *monstruosités* du Polype: les monstruosités ne combattent point les Germes; elles sont des écarts de la Nature, qui ont eux-mêmes leurs loix à nous inconnues.

LA multiplication naturelle par Boutures pourroit n'être que l'effet d'une maladie, qui occasionne de profonds étranglements (36). Je nomme cette multiplication *naturelle*, par opposition à celle que la section produit. Mais il y a lieu de présumer, que la première est aussi *accidentelle*; Mr. TREMBLEY semble l'insinuer, lors qu'il remarque (37), *que cela est arrivé trop rarement, pour qu'on puisse dire que cette manière de se multi-*

(35) Voyez l'Article 190.
(36) Voyez l'Article 197.
(37) *Mém. sur les Polypes à Bras*, Tom. 2, page 147. & 148.

plier ſoit ordinaire & naturelle aux Polypes. Ce qui paroitroit confirmer que cette ſorte de multiplication eſt l'effet de quelque maladie ou de quelque dérangement extraordinaire, qui ſurvient dans l'intérieur du Polype, c'eſt ce qu'ajoute l'Auteur (38), *que la réproduction qui devoit ſe faire dans des Portions qui s'étoient partagées d'elles-mêmes, n'a eu lieu, même en été, qu'au bout de quinze jours ou trois ſemaines.*

278. *Concluſion. Raiſon de la grande fécondité du Polype.*

VOILA ce que j'avois à expoſer pour eſſayer de rendre raiſon des principaux Phénomènes des Polypes *à Bras.* Si nous ne voulons pas recourir à des explications purement méchaniques, que l'Expérience ne juſtifie point & que la bonne Philoſophie réprouve, nous penſerons, que le Polype eſt, pour ainſi dire, formé de la répétition d'une infinité de petits Polypes, qui n'attendent, pour venir au jour, que des circonſtances favorables.

CET Inſecte eſt très vorace: des Parties animales fourniſſent plus de ſucs nourriciers que toutes autres; elles ſont plus analogues à l'Animal, & *s'aſſimilent* mieux. Le Polype ſe régénère donc très promptement & multiplie prodigieuſement. Il multiplie d'autant plus, qu'il conſume davantage.

MES Vers aquatiques qui ſe nourriſſent ſurtout de terre, ne ſont pas ſi féconds: je n'ai vû ordinairement qu'un ſeul Rejetton ſur leur Corps.

(38) *Ibid.* page 95.

279. *Comment on peut rendre raiſon de la multiplication* naturelle *par Bouture d'une Eſpèce de* Mille-pié.

COMME il ſe développe une Tête au bout antérieur d'un Vers ou d'un Polype, il s'en développe une près du bout poſtérieur du Mille-pié *á Dard*; mais au lieu que dans les premiers, ce développement eſt occaſionné par la ſection ou par quelqu'accident analogue; dans le ſecond au contraire, ce développement eſt d'inſtitution de la Nature, qui s'eſt plû à varier les moyens de multiplication, comme les caractères, les formes & les couleurs. Il ſe forme donc une nouvelle Tête vers le bout poſtérieur de ce Mille-pié: on voit un nouveau Dard s'élever peu à peu ſur le Dos de l'Inſecte. Des Organes qui ne paroiſſoient point exiſter, commencent à devenir ſenſibles. A meſure qu'ils ſe développent, les Vaiſſeaux qui uniſſoient le bout poſtérieur au reſte de l'Animal, s'effacent ou s'oblitèrent: la nouvelle Tête les preſſe apparemment, & intercepte les ſucs nourriciers; c'eſt au moins ce qu'on peut conjecturer de plus vraiſemblable. Dès que toute liaiſon eſt rompue, le bout poſtérieur, pourvu de la nouvelle Tête, ſe ſépare du Mille-pié, & déjà il eſt lui-même un petit Mille-pié qui n'a plus qu'à croître. Cet Inſecte ſingulier ne nous eſt pas bien connu encore: le peu que j'en ai rapporté (39), d'après Mr. TREMBLEY (40), ne ſuffit point pour nous ſatisfaire ſur la manière dont s'opère cette multiplication naturelle *par Bouture*. Mr. TREMBLEY ſe propoſe d'aprofondir davantage tout ce qui concerne ce ſujet intéreſſant, & que ne pouvons-

(39) Article 198.
(40) *Mém. ſur les Polypes à Bras*, Tom. 2. pages 152, 153; in 8vo.

nous pas nous promettre de l'habileté de l'Auteur des Polypes!

280. *Analogie entre la multiplication du Polype* en Entonnoir *& celle du Mille-pié* à Dard.

IL y a une forte d'analogie entre la multiplication des Polypes *en Entonnoir*, & celle du Mille-pié *à Dard*. On peut dire que le Polype en Entonnoir multiplie naturellement *par Bouture*. Il ſe partage de lui-même & d'un ſeul Polype il s'en forme deux. Une nouvelle Tête, de nouvelles Lèvres ſe développent ſur le milieu du Corps de l'ancien Polype, & ce développement qui eſt très rapide, prépare la ſéparation des deux moitiés de l'Inſecte: bientôt ce ne ſont plus deux moitiés, mais deux *Touts* très complets & plus petits que le premier. Si l'accroiſſement eſt prompt dans les Polypes *à Bras*, il doit l'être bien davantage dans les Polypes *en Entonnoir*, plus délicats & plus gélatineux encore. Les progrès du Fœtus ſont tout autrement rapides que ceux de l'Enfant ou de l'Adulte. Ainſi dans ces Atomes organiſés, qui ne ſont presque qu'une goutte de Liqueur épaiſſie, l'*Evolution* eſt ſi rapide, qu'on croiroit voir une *création*, ſi le raiſonnement n'éclairoit la marche de la Nature.

281. *Difficultés d'expliquer la multiplication par diviſion* naturelle *du Polype* à Bulbe. *Motif du ſilence que l'Auteur s'impoſe à cet égard.*

LES Polypes *en Cloche* ſe partagent auſſi d'eux-mêmes; mais différemment des Polypes *en Entonnoir*, comme je l'ai expliqué dans un autre endroit (41). Les Polypes en Cloche, qui doivent leur

(41) Article 199.

naiſſance à des Boutons en forme de *Galles* (42), multiplient d'une façon encore plus extraordinaire. Ici commence un nouvel ordre de choſes; l'Analogie nous abandonne, & l'Obſervateur n'a pas même des termes propres pour repréſenter ce qu'il aperçoit. Je me tairai donc ſur ce Polype; car il eſt plus raiſonnable de ſe taire, que de hazarder des conjectures vagues, ſur des objets qu'on entrevoit à peine, & qui s'éloignent de tous les objets connus. Les Partiſans les plus zélés de *l'Epigénèſe* ne ſe prévaudront pas contre moi du ſilence que je m'impoſe; l'ignorance ſur un objet, ne peut devenir un tître en faveur de quelque Syſtême que ce ſoit; & ſi je voulois eſſayer de tirer des découvertes en queſtion, les conſéquences qui en découlent le plus naturellement, je ferois aſſez ſentir, qu'elles ne ſont point contraires à *l'Evolution*.

282. *Pourquoi les Inſectes qui ſubiſſent des transformations ne paroiſſent pas propres à être multipliés de Bouture. Réflexion ſur ce ſujet.*

AU reſte, tous les Inſectes, connus jusqu'ici, qui peuvent être multipliés de Bouture, appartiennent à la claſſe de ceux qui ne ſe *métamorphoſent* point. J'ai donné dans le Ch. X. du Tome I. les Principes généraux de ces Métamorphoſes, on pourroit en inférer, que les Inſectes appellés à les ſubir, ne ſont pas propres à être multipliés de Bouture. Ils ont plus de Parties *diſſimilaires*, & celles dont ils ſont pourvûs, ont pour dernière fin le développement d'un autre Tout organique logé dans un lieu particulier: c'eſt ce Tout qui

(42) Article 201.

conſtitue proprement *l'Eſpèce*, & qui eſt deſtiné à la conſerver. Mais comme tous les Inſectes qui ne ſe transforment point, ne multiplient pas de Bouture; de même auſſi, parmi ceux qui ſe transforment, il pourroit s'en trouver qui multiplieroient par cette voye. Ne nous preſſons pas de faire des Règles générales; les Pucerons & les Polypes nous ont appris à nous en défier.

CHAPITRE III.

Idées ſur le métaphyſique *des Inſectes qui peuvent être multipliés de Bouture, &c.*

283. *Que le* Polype *n'eſt pas plus favorable au Matérialiſte qu'au Cartéſien.*

Fauſſes idées qu'on s'eſt faites ſur ce ſujet pour ne l'avoir pas aſſez médité.

But de l'Auteur.

DESCARTES auroit triomphé à la vue du Polype; un Animal qu'on multiplie en le coupant par morceaux, fourniſſoit un bel argument en faveur du Syſtème ingénieux de ce Philoſophe. Je ne ſoutiendrai pourtant pas ici ce Syſtème; quoiqu'il nous débaraſſe de bien des difficultés; il eſt, d'un autre côté, trop contraire à l'analogie que nous obſervons entre notre Organiſation & celle des grands Animaux; & s'il eſt au moins probable que ces Animaux ont une Ame, il l'eſt que tout ce qui eſt *Animal*, en a une auſſi. Je ne regarde donc

donc l'exiſtence de l'Ame des Bêtes que comme probable, puis qu'elle ne repoſe que ſur l'analogie: le Peuple, conduit par le ſentiment, va plus loin; il décide ſur la réalité de cette exiſtence, & le Philoſophe même, a bien de la peine à ne pas le ſuivre. Mais, en accordant une Ame au Polype, mon Lecteur craint apparemment que je ne me prépare des tortures. Preſque tous les Hommes ont dans l'Eſprit, certaines idées métaphyſiques ſur leſquelles ils raiſonnent: preſque tous ſçavent, à peu près, que l'Ame eſt un Être *ſimple*, d'où ils concluent facilement qu'elle ne peut être diviſée. Comment donc, par un coup de ſcalpel, d'un ſeul Ver ou d'un ſeul Polype, fait-on pluſieurs Animaux? Ce qui m'étonne le plus ici, eſt que les Philoſophes, comme le Vulgaire, ſe ſoient, en quelque ſorte, bornés à ſentir la difficulté, & qu'ils n'ayent pas fait d'heureux efforts pour la réſoudre. Il me paroît qu'en général, on l'a regardée comme irréſoluble. Auſſi n'eſt-il rien ſur quoi on ait plus inſiſté dès que la découverte du Polype a été répandue. On s'en eſt tenu à admirer, & à déclamer ſur l'incertitude de nos connoiſſances en Métaphyſique. On auroit mieux fait d'employer à méditer, le tems qu'on a perdu à diſcourir. Je ne finirois point, ſi je voulois réfuter tous les mauvais raiſonnemens dont le Polype a été le ſujet ou l'occaſion: peu de gens ſçavent ſe faire des idées nettes ſur cette matière abſtraite; il en eſt même qui traiteroient volontiers de téméraire quiconque oſeroit en promettre de telles. Je ne promets rien; mais je vais expoſer ſimplement les principes que mes Méditations m'ont fournis.

284. *Siége de l'Ame. Sensations.* Moi *du Polype.*

LA découverte de *l'origine* des Nerfs a donné lieu de placer l'Ame dans le Cerveau. Il n'eſt pas beſoin que je diſe qu'elle n'y réſide pas à la manière d'un Corps; elle n'eſt pas Corps: mais elle y eſt préſente à la manière d'une ſubſtance ſimple. Qu'on ne me demande pas ce que c'eſt que cette *préſence*; je fais profeſſion d'ignorer profondément la Nature *intime* de l'Ame, & je ne la connois un peu elle-même que par quelques-unes de ſes Facultés.

JE ſuppoſe donc une Ame dans la Tête du Polype. Cette Ame a des ſenſations, que lui procurent les Organes dont l'Inſecte eſt doué. Elle a un *ſentiment* de la *préſence* de ſes ſenſations; car une Ame ne peut avoir une ſenſation, qu'elle ne *ſente*, en même tems qu'elle l'a. Je ne puis dire ce que c'eſt que ce *ſentiment*; mon Ame n'eſt pas faite pour ſentir à la manière de celle du Polype: mais, je vois aſſez qu'il n'eſt pas préciſément ce que nous nommons en nous *Conſcience* ou *Aperception*. La *Conſcience* ſuppoſe toûjours un peu de *Réflexion*; & l'on n'accordera pas la Réflexion à un Inſecte. Tout ce qu'on peut raiſonnablement lui accorder, c'eſt une ſorte de *Réminiſcence*. Le Polype ſent qu'il ſaiſit une proye, qu'il l'avale, il ſent encore qu'il a du plaiſir à la ſaiſir & à l'avaler; il en conſerve un certain *ſouvenir*, qui lie les ſenſations qui ſurviennent à celles qui ont précédé. Ce ſouvenir conſtitue l'eſpèce de *Perſonnalité* de l'Inſecte. Il ne peut dire *Moi*; mais il poſſède un *Moi* à ſa manière. Ce *Moi* s'approprie toutes les ſenſations; il *s'identifie* avec toutes. Il eſt le *Moi* qui ſaiſit un Puceron, qui l'avale, qui l'a ſaiſi, qui l'a avalé.

285. *Où réſide le* Moi *dans l'Inſecte qu'on vient de partager en deux tranſverſalement? Des mouvemens qui paroiſſent* ſpontanés *& qui ne ſont que* machinaux.

*Principes propres à les expliquer tirés de la Doctrine de l'*Irritabilité.

JE partage l'Inſecte par le milieu ſuivant ſa largeur: il eſt bien évident que la Portion où tient la Tete, eſt la ſeule qui conſerve le *Moi* ou la *Perſonnalité*.

IL n'y a donc plus de *Moi* dans l'autre Portion; car nous avons admis que l'Ame réſide dans la Tête; mais, cette Portion paroit pourtant *ſentir*; elle ſe donne divers mouvemens, & j'ai vû une moitié de Ver de terre (43), & des tronçons de mes Vers aquatiques, ramper comme l'auroit fait un Ver complet; il y a plus, ils ſembloient conſerver encore toutes les inclinations propres à leur Eſpèce. Je ne veux rien diſſimuler; je vais donc augmenter la difficulté en tranſcrivant ici un paſſage très remarquable de mon *Traité d'Inſectologie*, Partie 2. pages 93. & 94. (44).

„ DANS le compte que j'ai rendu (Obſ. II.) „ de ma première Expérience ſur ces Vers, je „ me ſuis arrêté quelque tems à décrire les mou„ vements de chaque moitié pendant les premiers „ jours après l'opération. J'ai fait remarquer que „ la ſeconde, celle qui n'avoit point de Tête, al„ loit en avant à peu près comme ſi elle en avoit „ eu une; qu'elle ſembloit chercher à ſe cacher, „ qu'elle ſavoit ſe détourner à la rencontre de

(43) Voyez l'Article 244.
(44) Obſerv. XIV.

„ quelque obſtacle, &c. Tout cela, quoique fort
„ remarquable, ne l'eſt pas néanmoins autant que
„ ce que j'ai obſervé ſur de ſemblables Vers, peu
„ de tems après leur avoir coupé la Tête. Je les
„ ai vus, à mon grand étonnement, s'enfoncer
„ dans la boue en ſe ſervant de leur bout anté-
„ rieur comme d'une Tête, pour s'y frayer un
„ chemin. J'ai vû le Ver N°. II. de la Tab. II.
„ ramper le long des parois du vaſe de verre, où
„ je le tenois renfermé, & faire effort pour en
„ ſortir, quoiqu'il n'eût ni Tête ni Queue".

CEUX de mes Lecteurs qui ont lû les beaux Mémoires de Mr. DE HALLER ſur l'*Irritabilité*, entrevoyent déjà ce qu'on peut dire pour tâcher à réſoudre la difficulté dont il s'agit ici. On ſait que l'*Irritabilité* eſt cette propriété de la Fibre muſculaire en vertu de laquelle elle ſe contracte d'elle-même, à l'attouchement de tout Corps, ſoit ſolide, ſoit fluïde. C'eſt par elle, que le Cœur, détaché de la Poitrine, continue quelque tems à battre. C'eſt par elle, que les Inteſtins, ſéparés du Bas-Ventre, & partagés en pluſieurs portions, comme nos Vers, continuent pendant un tems, à exercer leur mouvement *périſtaltique*. C'eſt par elle enfin, que les Membres de quantité d'Animaux, continuent à ſe mouvoir après avoir été ſéparés de leur Tronc. Dira-t-on que ces portions d'Inteſtins, qu'on voit ramper ſur une Table comme des Vers, ſont miſes en mouvement par une Ame qui réſide dans leurs Membranes? Admettra-t-on auſſi une Ame dans la Queue du Lézard, pour rendre raiſon des mouvements ſi vifs & ſi durables qu'on y obſerve après qu'on l'a coupée? Voudra-t-on encore que ce ſoit une Ame logée dans l'Aiguillon de la Guêpe, qui le darde au dehors, aſſés long-tems après que le Ventre a

été séparé du Corcelet ? Assurément ces Faits sont bien aussi singuliers & aussi embarassants, que ceux que j'ai raportés dans le passage cité ci-dessus: qui ne voit pourtant que les uns & les autres ne sont que les résultats d'une méchanique secrette? Mr. DE HALLER a prouvé, que le Cœur, séparé de la Poitrine, cesse de battre, dès qu'on purge les Ventricules du peu de Sang qu'ils renfermoient encore: l'*Irritabilité*, cette Force dont la nature nous est inconnue, n'agit plus alors; rien ne l'excite. C'est donc par les contractions que l'attouchement d'un Corps étranger, produit dans les Fibres musculaires de nos Vers, dans celles des portions d'Intestins, dans celles de la Queue du Lézard, &c. que s'opèrent ces mouvements qui nous paroissent *volontaires*, & qui ne sont pourtant que purement *machinaux*. La Machine est montée pour les exécuter, & elle les exécute dès qu'elle est mise en jeu.

286. *Nouveau* Moi *qui est produit & comment.*

CETTE Portion du Polype qui n'avoit ni Tête ni Bras, ne tarde pas à en pousser de nouveaux, & déjà elle est un Polype parfait, qui saisit des proyes & les avale. S'il n'est point de nouvelle *création* dans les Corps, pourquoi en supposerions-nous dans les Ames? Si l'AUTEUR de la Nature a jugé convenable de renfermer d'abord tous les Corps organisés dans des *Germes*, n'est-il pas probable qu'IL y a renfermé aussi, dés le commencement, les Ames qui y deviendront un jour le principe du sentiment & des mouvements *volontaires*? Imaginera-t-on qu'à chaque nouveau coup de scalpel, DIEU crée une Ame pour le Germe qui va se développer? Cela seroit certes bien peu

philoſophique; ſurtout ſi l'on admettoit des Volontés *ſucceſſives* dans la RAISON SUPRÊME. Comment ſuppoſer une ſucceſſion d'actes dans cette VOLONTÉ qui a pû créer tout par un *ſeul* acte?

LE Polype qui vient de ſe développer ſous nos yeux, eſt donc *une nouvelle Perſonne*; qu'on me permette ces expreſſions: il n'a pû conſerver aucun *ſouvenir* des ſenſations qui avoient affecté le Polype dont il faiſoit auparavant partie. Ce ſouvenir eſt demeuré attaché au Cerveau de l'ancien Polype: un nouveau Cerveau s'eſt développé dans le Polype que nous conſidérons; & les premières impreſſions qui affectent le Polype naiſſant, ſont le fondement d'une nouvelle *Perſonalité*. Il en eſt préciſément de ce Polype comme du *Fœtus* de quelque Animal que ce ſoit: l'Ame de la Mère ne ſe partage pas entr'elle & le Fœtus; mais celui-ci poſſédoit déjà dans ſon état de Germe, une Ame qui lui étoit propre, & qui commence à *ſentir* dès que les Organes ſe ſont développés à un certain point.

287. *Que les* Hydres *ſont des Perſonnes* compoſées.

Explication du Ver à deux Têtes & à deux Volontés.

Remarque ſur le phénomène métaphyſique que préſentent les Hydres.

UNE *Hydre* eſt un compoſé de pluſieurs *Perſonnes* réunies ſur un Tronc commun. Quand on partage un Polype ſuivant ſa longueur, en commençant par la Tête, on ne diviſe pas l'Ame; mais elle demeure dans celle des deux moitiés où ſon *ſiége* continue à réſider. L'opération

peut néanmoins occaſionner un tel dérangement dans cet Organe, que la Perſonalité en ſoit entièrement détruite. Il s'en formera donc une nouvelle, dès que l'Organe aura acquis ce qui lui manquoit pour tranſmettre à l'Ame de nouvelles ſenſations.

IL ſeroit inutile que je m'arrêtaſſe ici à prouver que le *ſouvenir* tient, non à l'Ame, mais au Corps: ceux de mes Lecteurs qui auront médité les Principes que j'ai expoſés dans mon *Eſſai Analytique* (45), n'auront pas de peine à en convenir.

CE Ver à deux Têtes & à deux Volontés, dont il a été beaucoup parlé cy devant (46), renfermoit en effet, deux *Perſonalités*. Deux Têtes s'étoient développées ſur le même Tronc, & chaque Tête ayant ſon Ame propre, il n'eſt pas étonnant que ce Ver ait parû avoir deux Volontés.

S'IL en faut croire Mr. ROEZEL, cette *multiplicité* de Volontés eſt bien plus frappante dans les *Hydres*. Je n'ai pas lû cet Auteur; mais voici ce que m'en écrivoit Mr. de HALLER. *Il a vû des Têtes de Polypes fendues, & devenus Hydres, ſe faire la guerre, & une Tête du même Animal dévorer une autre Tête, qui avoit fait partie d'elle-même quelques jours auparavant. Ce Phénomène fait de la peine: fendre des Volontés? en faire deux d'une ſeule avec des cizeaux!* La manière ſimple dont j'explique ce phénomène, lève

(45) *Eſſai Analytique ſur les Facultés de l'Ame:* à Copenhague & à Genève, chez les Frères Philibert, 1760. in 4to Chap. VII. paragr. 57. &c. Chap. XXII. paragr. 626. & ſuivants.

(46) Article 249.

la difficulté qui faisoit de la peine à Mr. DE HALLER. *On ne fend pas des Volontés*; mais d'une seule Tête l'on en fait deux, & dans le Germe de chaque Tête résidoit originairement une Ame.

288. *Du* Moi *dans les Polypes greffés.*

QUAND on greffe la Tête d'un Polype sur le Tronçon d'un autre Polype, il est bien clair que la *Personalité* ne change pas, puisque cette opération n'intéresse point le Cerveau.

QUAND on met bout à bout plusieurs Portions de Polypes, elles se greffent les unes aux autres, & ne forment ensuite qu'un seul Animal. La Tête qui se développe dans la première Portion, devient le siége d'une nouvelle *Personalité*.

JE ne sais pas ce qui arrive au Cerveau de deux Polypes que l'on insère l'un dans l'autre, & dont les Têtes se greffent. Mais je conçois qu'il peut y survenir l'une ou l'autre de ces trois choses:

1°. ou les deux Cerveaux subsistent sans altération, & alors il y a deux *Personalités* distinctes:

2°. ou l'un des Cerveaux s'oblitère par la pression de l'autre, & alors il n'y a qu'une seule *Personalité*.

3°. ou les deux Cerveaux sont détruits, & alors il se forme une nouvelle *Personalité* par le développement d'un autre Cerveau.

IL pourroit y avoir un quatrième cas plus rare & plus embarassant; ce seroit celui où les deux Cerveaux se confondroient l'un dans l'autre sans

périr. Alors il y auroit deux *Moi* dans le même Cerveau. Mais il n'y a pas d'apparence que les deux *Moi* puſſent avoir la même ſenſation au même inſtant indiviſible; parce qu'il n'y a pas d'apparence que la confuſion pût être aſſés parfaite, pour que toutes les Fibres des deux Cerveaux allaſſent ſe réunir dans un point commun, & ne formaſſent ainſi qu'un ſeul *Senſorium*.

289. *Du* Moi *dans les Rejettons.*

SI la production d'une nouvelle Tête ſuppoſe la préexiſtence d'un *Germe*, la production d'un Rejetton la ſuppoſe auſſi. J'ai établi les fondemens de l'une & de l'autre ſuppoſition. Dans le Germe du Rejetton eſt donc logée une Ame, qui commence à *ſentir* dès que le Germe a pris un certain accroiſſement.

UNE Mère Polype, chargée de ſa nombreuſe Poſtérité, compoſe bien avec elle un ſeul Tout *phyſique*, mais non une ſeule *Perſonne*. Chaque Rejetton a ſon *Moi*, puiſqu'il a ſon Cerveau propre, & l'on obſerve qu'il pourvoit par lui-même à ſa ſubſiſtance, en ſaiſiſſant de petites proyes, & en les avalant, comme le feroit tout autre Polype.

L'UNION étroite de la Mère & de ſes Petits & des Petits entr'eux, établit dans ce Tout ſingulier, une ſorte de communauté de ſentimens & de beſoins. L'état de la Mère influe ſur celui des Petits, & l'état des Petits ſur celui de la Mère, &c.

290. *Du* Moi *dans les Inſectes qui ſe métamorphoſent.*

L'INSECTE qui eſt d'abord *Chenille*, puis

Chryſalide, & enfin *Papillon*, ne revêt pas autant de *Perſonalités* différentes qu'il revêt de *formes*; ou pour m'exprimer plus correctement, il n'y a pas trois *Moi* dans la *Chenille*. On a vû dans le Ch. X. du Tome I. à quoi ſe réduiſent ces *Métamorphoſes*. Les lumières que nous avons acquiſes ſur le *phyſique* du phénomène, nous éclairent ſur le *pſychologique*. La Chenille n'eſt que le masque du Papillon : c'eſt donc toûjours la même *Individualité*, le même *Moi*, mais qui eſt appellé à *ſentir* & à *agir* par différents Organes en différents périodes de ſa vie. Je renvoye là-deſſus à mon *Eſſai analytique ſur les Facultés de l'Ame* (47).

CHAPITRE IV.

De la Fécondation *& de la* Génération *des Animaux.*

Variétés *qu'on y obſerve.*

Obſervations ſur quelques endroits de l'Hiſtoire Naturelle *de* Mr. DE BUFFON.

291. *Deſſein de ce Chapitre.*

JE ne veux que parcourir rapidement les particularités les plus remarquables que renferme ce ſujet. J'indiquerai les analogies & les exceptions: j'inſiſterai un peu plus ſur celles-ci; elles ſont de bons préſervatifs contre les conſéquences trop générales. Si je voulois décrire tout, je ferois une

(47) Chap. XXIV. Paragr. 714. & ſuivans.

Hiſtoire Naturelle, & j'oublierois que je compoſe un Ecrit ſur la *Génération*.

292. *Bornes étroites de nos connoiſſances ſur le Syſtème général. Conſéquence pratique.*

NOUS ignorons pourquoi L'AUTEUR de la Nature a établi que la plûpart des Animaux ſe perpétueroient par le concours de deux Individus. J'ai hazardé là deſſus quelques réflexions à la fin du Chapitre V. du Tome I, j'étois jeune encore quand je faiſois ces réflexions; aujourdhui que ma Raiſon a meuri, je n'en hazarderai aucune. Pour avoir ſur ce point, comme ſur une infinité d'autres, plus que des conjectures & des ſoupçons, il faudroit que nous puſſions embraſſer d'une ſeule vue, la totalité des Etres. C'eſt de leur enchaînement que réſulte le *Syſtème général*, & dans le Syſtème général eſt la raiſon des Syſtèmes *particuliers*. Nous n'entrevoyons encore que quelques-uns de ces Syſtèmes, & leur *liaiſon* avec le grand Tout nous échappe. Nous appercevons bien aſſez de *Raports* & de *Fins* pour juger que la CAUSE PREMIERE eſt *Intelligente*, mais nous n'en découvrons point aſſez pour juger de ſon *Plan*. Pourquoi tel ou tel Animal ne peut-il perpétuer ſon eſpèce, qu'en ſe joignant à ſon ſemblable? pourquoi un autre Animal eſt-il Hermaphrodite ſans pouvoir néanmoins ſe féconder lui-même? pourquoi en eſt-il une autre eſpèce chez qui on obſerve une diſtinction de Sexes & un accouplement, & qui multiplie pourtant ſans le concours des Sexes? Ce ſont là autant d'énigmes, dont nous n'aurons le mot, que lors que nous aurons acquis d'autres yeux, & une Intelligence ſupérieure à celle de notre état préſent.

En attendant, obſervons avec ſoin tout ce qui eſt à notre portée. Plus les obſervations ſe multiplieront, & plus nos connoiſſances s'étendront & ſe perfectionneront. S'il ne nous eſt pas permis encore de lire d'un bout à l'autre le Livre de la Nature, tâchons au moins à tirer le meilleur parti poſſible du petit nombre de pages qu'elle offre à notre examen. Le ſeul moyen d'y parvenir, eſt de ſe ſouvenir que nous n'avons point *l'Index* de ce Livre, & que nous ſommes réduits, pour ne pas nous égarer, à conſidérer chaque objet en lui-même, & dans ſes rapports aux objets les plus voiſins. La lumière qui ſe réfléchit de proche en proche, augmente la clarté de la lumière directe.

293. *Manière dont s'opère la Fécondation dans la plûpart des Animaux.*

DANS l'Homme, dans les Quadrupèdes, dans les grands Poiſſons, connus ſous le nom général de *Cétacées*, dans différentes Eſpèces d'Oiſeaux, de *Teſtacées*, de Reptiles, d'Inſectes, &c. le *Mâle* eſt pourvu d'une Partie, qu'il introduit dans celle de la *Femelle*, deſtinée à la recevoir, & qui opère la *Fécondation*.

DANS beaucoup d'Eſpèces d'Oiſeaux, par exemple, dans la Poule, le Moineau, le Pigeon, l'intromiſſion eſt équivoque. Le Coq, pourvu d'un double Membre, ſemble ne faire que comprimer fortement la Femelle (48), & cet accouplement toûjours inſtantané, ſuffit pour mettre la Poule en état de pondre des Oeufs

(48) *Hiſt. Nat. Gen.* &c. Tom. 2 pag. 311. in 4to.

féconds, au moins pendant plusieurs semaines (49).

294. *Manière singulière dont s'opère la Fécondation dans les Poissons* à Ecailles.

LES Poissons paroissent encore plus chastes dans leurs amours. Il n'est guéres douteux qu'ils ne s'accouplent point, puisque le Mâle est dépourvu de la Partie nécessaire à la Copulation. Quelquefois il se retourne sur le dos afin de rencontrer le ventre de la Femelle, & ce n'est pourtant que pour répandre ses *Laites* sur les Oeufs qu'elle va pondre. Eux seuls l'excitent; il les arrose, lors même qu'ils flottent au gré des eaux, & qu'il ne peut découvrir la Femelle qui les a pondus (50).

295. *Exception remarquable à la règle de l'intromission.*
Mouche des appartemens.

CHEZ les Espèces où l'on observe une véritable *intromission*, c'est le Mâle qui *introduit*. L'Espèce de *Mouches* la plus commune dans nos appartemens, forme une exception très remarquable à cette règle estimée générale. Ici c'est la Femelle qui *introduit*, & le Mâle qui *reçoit*. Pour cet effet; le Mâle est pourvu d'une Partie analogue à celle des Femelles, & la Femelle d'une Partie analogue à celle des Mâles (51): tant il a plû à L'AUTEUR de la Nature de varier les moyens qui conduisoient à la même fin.

(49) *Art. de faire éclorre les Poulets*, &c. 2de Edit. 1751. Paris; Tom. 2 pag. 328.
(50) *Hist. Nat. Gen.* &c. T. 2. p. 311. &c.
(51) *Mem. pour servir à l'Hist. des Insectes:* Tom. 4. pag. 384, 385, *in Quarto.*

296. *Autre exception remarquable dans la situation des Organes de la Génération.*
Amours des Demoiselles *& ceux des* Araignées.

C'EST encore une règle qu'on juge générale, que dans les Espèces dont les Individus sont distingués de Sexes, la Partie qui caractérise le *Sexe*, soit placée à l'extrêmité du Corps. Les Mouches nommées *Demoiselles*, nous offrent une exception à cette règle. La Partie propre à la Femelle, y est bien placée comme à l'ordinaire; mais, celle qui est propre au Mâle, est placée assez près de son Corcelet & à une grande distance de l'extrêmité du Corps. Cette situation semble peu favorable à la Copulation; aussi le Mâle a-t-il été instruit à forçer la Femelle à venir loger le bout de son derrière où il doit l'être pour qu'elle soit fécondée. Avec deux crochets dont l'extrêmité de son Corps est armée, il saisit le Col de la Femelle, & l'emporte dans les Airs. Gagnée par ses caresses, vaincue par sa longue constance, animée enfin du même desir, elle cesse de résister & devient féconde (52).

L'ARAIGNÉE nous offre une exception plus singulière encore, & qu'un bon Observateur (53) *assure avoir vue plus d'une fois.* On connoit en général les *Antennes* des Insectes: on sçait que ce sont ces deux petites Cornes mobiles qu'ils portent sur le devant de la Tête, & dont on ignore l'usage. Souvent elles sont formées d'une suite de Vertèbres ou de Nœuds: telles sont en particulier celles de l'Araignée. Mais ce qui est fort étrange, c'est que les Parties de la Génération du

(52) *Ibid.* Tom. 6. pag. 426, &c.
(53) Mr. LYONET, *Théol. des Insect.* de LESSER, T. 1. pag. 184. T. 2. pag. 48. à la Haye 1742. in 8vo.

Mâle ſont dans ſes Antennes ; tandis que celles de la Femelle ſont placées ſous le Ventre, aſſez près du Corcelet. Le Mâle & la Femelle ſemblent craindre de s'aprocher : les Araignées ſe dévorent les unes les autres, & leur naturel féroce & cruel n'eſt adouci que par l'Amour. Après s'être données réciproquement bien des marques de défiance, les deux Araignées s'aprochent peu à peu jusqu'à ſe toucher, & comme ſi une frayeur ſubite les ſaiſiſſoit, elles ſe laiſſent tomber, & demeurent quelque tems ſuſpendues à leurs fils : elles remontent enſuite ſur la toile, ſe tâtent encore, ſe raprochent de nouveau & ſe joignent enfin. *Un des Nœuds des Antennes du Mâle s'ouvre tout d'un coup, & comme par reſſort ;* il laiſſe paroître *un corps blanc, l'Antenne ſe plie par un mouvement tortueux, ce Corps ſe joint au Ventre de la Femelle*, & c'eſt ainſi que s'opére l'accouplement.

297. *Fécondation & Ponte de la* Reine-Abeille.

IL ſemble qu'il ait été généralement établi, que le Mâle feroit les avances : dans la République des *Abeilles*, cette République ſi célèbre, c'eſt la Femelle qui oblige le Mâle à condeſcendre à ſes déſirs. On ſçait que pendant presque toute l'année, il n'y a dans chaque Ruche, qu'une ſeule Femelle : c'eſt cette Mouche, ſi chere aux autres Abeilles, que l'on nomme la *Reine*, & que les Anciens peu inſtruits, avoient nommée le *Roi*. J'ai été témoin mille fois de l'attachement ſingulier des Abeilles pour leur Reine, & je puis aſſurer que tout ce que Mr. DE REAUMUR en a raconté, n'eſt point exaggéré (54). Mais cette Reine, l'objet conti-

(54) *Mém. pour ſervir à l'Hiſt. des Inſectes.* Mém. 5. du Tome 6.

nuel des attentions, des prévenances & des careſſes des autres Abeilles, prodigue les ſiennes au Mâle qu'elle veut exciter, & qui y demeure long tems inſenſible. Placée vis à vis de lui, elle le lêche avec ſa Trompe, elle lui préſente du Miel, elle le flatte avec ſes Pattes, elle tourne autour de lui, & toûjours en redoublant ſes agaceries; enfin, réduite à prendre la poſture qu'il devroit prendre, elle monte ſur ſon Dos, & tâche à appliquer le bout de ſon derrière contre celui du Mâle, & elle l'y applique. Cet accouplement, ſi c'en eſt un, ne dure comme celui du Coq, qu'un inſtant, & ſe réïtere pluſieurs fois. On a vu des Mâles, qui l'avoient ſouffert, périr immédiatement après, & la Reine redoubler ſes careſſes pour les rappeller à la vie; elle paroiſſoit même indifférente pour les Mâles vivants qu'on lui ſubſtituoit (55). Mr. DE REAUMUR n'a pû s'aſſurer, s'il y a ici une véritable *Copulation*. L'appareil prodigieux des Parties propres au Mâle, leur retournement ſurprenant, leur apparition au dehors ſous la forme de deux Cornes aſſez longues & charnues, au milieu desquelles ſe trouve placé un petit Corps recourbé en enhaut, une Liqueur blanche & un peu viſqueuſe qui ſe rend à ces Parties (56); tout, en un mot, ſemble indiquer que l'accouplement des Abeilles ne ſe réduit point à ce que je viens d'en rapporter d'après notre Illuſtre Auteur. D'ailleurs les *Bourdons* s'accouplent réellement, & les Bourdons appartiennent au Genre des Abeilles, avec leſquelles ils ont de grands rapports (57). Quoiqu'il en ſoit, & c'eſt

(55) *Ibid.* pag. 503. & ſuivantes.
(56) *Ibid.* pag. 486. & ſuivantes.
(57) *Ibid.* Tom. 6. pag. 20, 21.

& c'eſt une autre ſingularité que nous offre la Reine-Abeille, dès qu'une fois elle a été fécondée, je ſuppoſe que ce ſoit au printemps, elle ne ceſſe point de pondre des Oeufs féconds, au moins juſqu'au printemps ſuivant. Une expérience déciſive prouve qu'il eſt des Ruches où il n'y a pas un ſeul Mâle pendant tout ce long intervalle de tems (58), & la Reine ne ſort point de la Ruche. Sa fécondité ſurpaſſe encore ſon incontinence; au bout d'un an la République peut compter 20, 30 ou 40. mille Citoyens qui lui doivent la naiſſance. Elle eſt à la lettre, la Mère, la ſeule Mère de tout ce grand Peuple.

298. *Continuation du même ſujet.*
Individus privés de Sexe.
Principe de la Police des Abeilles. *Idées ſur leur Inſtinct.*
Obſervation ſur le ſentiment de Mr. DE BUFFON, *touchant la conſtruction des Alvéoles.*

LA République, ou ſi l'on aime mieux, la Monarchie des Abeilles, me donne lieu de parler d'une exception très remarquable. Dans preſque toutes les eſpèces d'Animaux, les Individus ſont tous Mâles ou Femelles, ou bien ils poſſèdent les deux Sexes à la fois. Chez les Abeilles, les Guêpes, &c. le plus grand nombre des Individus eſt abſolument dépourvû de *Sexe*. Ils n'ont aucune des Parties rélatives à la Génération; mais ils ſont pourvûs d'Organes & d'Inſtruments rélatifs à la conſtruction des gâteaux, & à pluſieurs autres fonctions auxquelles la Nature les a deſtinés. On les a nommés

(58) *Ibid.* Mém. 10. du Tom. 5.

Mulets, & improprement; car le *Mulet* a un Sexe: ils ont été mieux désignés par l'épithète de *Neutres*.

LES *Ovaires* de la Mère Abeille contiennent donc trois sortes d'Oeufs, d'où éclorront trois sortes d'*Individus*; des *Reines*, des Mâles ou *faux Bourdons*, & des *Neutres*. Les Mâles sont ordinairement au nombre de 5 à 600, assés souvent de mille. La Reine a donc un Serrail de Mâles: leur grand nombre nous apprend pourquoi la Nature les a faits si froids; s'ils eussent été aussi ardents que ceux de la plûpart des Animaux, la Reine n'eût pas eu le tems de pondre.

LE nombre des Reines qui éclosent dans chaque Ruche, est toûjours très petit; ce sont ces jeunes Reines qui conservent l'espèce, & qui fondent, pour ainsi dire, de nouvelles colonies. Peu de tems après être écloses & avoir été fécondées, elles sortent de la Ruche, accompagnées de plusieurs milliers de Neutres, qui composent ce qu'on nomme un *Essaim*.

CHAQUE Essaim a sa Reine, & ce n'est qu'autant qu'il en possède une, que les Neutres se mettent à l'ouvrage. L'Essaim le plus laborieux qu'on prive de sa Reine, cesse tout travail, & ne le reprend que lors qu'elle lui est rendue. Il semble même qu'il proportionne le travail à la fécondité de celle-ci: plus elle est féconde, & plus les Neutres construisent de cellules ou de gâteaux.

C'EST dans ces cellules que la Mère va déposer ses Oeufs, & elles servent de berceaux aux Petits qui en éclosent. Mais comme la Mère met au jour de trois sortes d'Individus, dont les tailles diffèrent, les Neutres construisent de trois sortes

de cellules, dont les dimenſions diffèrent dans un rapport déterminé & conſtant à la diverſité de taille des trois ſortes d'Individus. Inſtruite par la Nature, la Mère ſait préciſément qu'elle ſorte d'Oeuf elle va pondre, & elle ne ſe méprend point dans le choix de la cellule.

NON-ſeulement les Neutres ſont chargés de recueillir le Miel & la Cire, & de la mettre en œuvre; ce ſont eux encore qui élèvent les Petits & qui pourvoyent à leur néceſſaire, ainſi qu'à celui de toute la Communauté. Rien ne ſurpaſſe l'attachement des Neutres pour ces Petits qu'ils n'ont point faits, & qu'ils n'ont pû faire. La Reine n'étoit point appellée à partager ces ſoins, la ponte devoit l'occuper aſſés; & les ſervices que rendent les Faux Bourdons, ſe bornent à la fécondation. Il n'y a donc qu'un tems où ils ſoient utiles, & ce tems eſt aſſés court: dès qu'ils ceſſent de l'être, les Neutres les mettent à mort, & en peu de jours il ne reſte pas un ſeul Individu Mâle dans la Ruche.

TOUTES les jeunes Reines ne parviennent pas à ſortir à la tête d'un Eſſaim; pluſieurs demeurent dans la Ruche & y périſſent. De quelque manière que la choſe ſe paſſe, il eſt ſûr que toutes les Reines ſurnuméraires ſont ſacrifiées, & qu'il ne reſte jamais dans la Ruche qu'une ſeule Reine (59).

NE cherchons pas dans les Abeilles un merveilleux qui n'y eſt point; on s'eſt plû à l'y prodiguer; mais on s'eſt plû auſſi à y réduire tout à la pure Méchanique. Gardons un milieu: nous avons accordé une Ame au Polype preſque Plante; nous

(59) *Ibid.* Mém. 5.

n'en refuſerons pas une à l'induſtrieuſe Abeille. Nous lui accorderons du Sentiment, mais non de l'Intelligence, encore moins de la Géométrie.

LA Reine affecte, peut-être, l'Odorat ou quelque autre Sens des Neutres, d'une manière analogue à celle dont le *Rut* affecte les Mâles de la plûpart des Animaux: je veux dire, que l'impreſſion que la Reine fait ſur les Neutres, eſt purement *phyſique*, & telle qu'elle les excite au travail.

LES Petits font apparemment ſur eux quelque impreſſion ſemblable & qui les détermine à dégorger dans leurs cellules l'eſpèce de boullie qui eſt la nourriture appropriée à cet âge tendre.

LES Oeufs diffèrent en groſſeur, la Mère peut ſentir quel eſt celui qui eſt prêt à ſortir de ſon Ventre, & ce ſentiment peut être aſſocié à quelqu'autre ſentiment qui détermine l'eſpèce de choix de la cellule.

SI les Mâles ſont ſacrifiés, c'eſt qu'il vient peut-être un tems où ils exhalent une odeur inſupportable aux Neutres; ou c'eſt que les Mâles font ſur eux quelqu'autre impreſſion qui les irrite & les provoque.

LES Reines peuvent ſe livrer des combats ſinguliers; elles ſont armées d'un fort Aiguillon, & celle qui ſurvit peut reſter maîtreſſe de la Ruche.

ENFIN, l'on conçoit que la conſtruction ſi ſçavante & ſi géométrique des cellules, peut n'être que le ſimple réſultat de l'organiſation de l'Abeille, & du plaiſir attaché à certain exercice de ſes Organes.

JE ſais gré à l'éloquent Auteur de l'*Hiſtoire Na-*

turelle, de s'être tenu en garde contre l'admiration que les Abeilles inſpirent, & d'avoir cherché à ſe faire des idées philoſophiques de leur travail. Mais s'il l'eût plus étudié, il ne l'eût pas comparé à ce qui ſe paſſe dans des Pois qu'on fait bouillir dans un vaſe fermé exactement, & qui prennent naturellement une forme exagone (60). Cette comparaiſon, & toute autre du même genre, ne répondent point à toutes les conditions du Problème.

LES ſix pans des cellules ne ſont pas égaux; il y en a deux oppoſés qui ſont conſtamment plus petits que les autres (61). Les dimenſions des cellules varient dans un rapport déterminé à la taille des Vers qui doivent y croître: ce ſont pourtant les mêmes Mouches qui conſtruiſent les unes & les autres; comment donc pourroit-on dire avec Mr. DE BUFFON, *que chaque Abeille cherchant, comme les Pois, à occuper le plus d'eſpace poſſible dans un eſpace donné, il eſt néceſſaire auſſi, puiſque le Corps des Abeilles eſt cylindrique, que leurs cellules ſoient exagones, par la même raiſon des obſtacles réciproques?*

IL y a plus; le fond de chaque cellule eſt pyramidal; il eſt formé de trois rhombes égaux & ſemblables: les Neutres commencent par façonner ces rhombes, & ſur ces rhombes ils élèvent peu à peu les pans (62). Cet ouvrage eſt ſouvent interrompu, & ils le reprennent; les uns l'ébauchent, les autres le dégroſſiſſent, d'autres le finiſſent.

QUE dirai-je encore! les cellules qui ſervent de berçeau aux Reines, ont une forme, une poſi-

(60) *Hiſt. Nat. Gen.* &c. Tom. 4. pag. 99.
(61) *Mém. pour ſervir à l'Hiſt. des Inſec.* Tom. 5. pag. 398.
(62) *Ibid.* page 395.

tion & une grandeur très différentes de celles des autres cellules (63).

TOUT cela démontre suffisamment que la construction des gâteaux des Abeilles, n'est point le simple résultat d'une Méchanique aussi grossière que l'a pensé Mr. DE BUFFON, & que ces Mouches . . . . . Mais je m'aperçois que le plaisir de parler des Abeilles m'a déjà trop écarté de mon sujet; je me hâte d'y revenir.

299. *Différences frappantes entre le Mâle & la Femelle dans quelques espèces.*

Les Papillons *dépourvus d'*Ailes.

Le Ver-luisant.

Autre Scarabé *singulier.*

Les Gall'Insectes.

ORDINAIREMENT il n'y a pas une disproportion marquée de taille & de forme entre le Mâle & la Femelle: chez les grands Animaux, une des différences les plus frappantes, est celle que présentent les *Cornes*, les *Défences*, le *Bois*, la *Crête*, &c. dont la Tete des Mâles est garnie, & qui manquent en tout ou en partie à celle des Femelles.

CHEZ les Insectes, au contraire, il n'est pas rare de voir des Mâles qui diffèrent autant de leurs Femelles, que peuvent différer des Animaux de genres, ou même de classes éloignées.

JE ne parle pas des Papillons dont les Femelles sont dépourvues d'Aîles, tandis que les Mâles en ont de très amples (64): c'est déjà néanmoins une

(63) *Ibid.* Mém. 9.
(64) *Ibid.* Tom. I. Mém. 7.

différence qu'on jugeroit bien essentielle, que celle d'être *aîlé*, ou *non-aîlé*.

MAIS auroit-on soupçonné qu'un Ver condamné à ramper toute sa vie, dût être fécondé par un Animal aîlé du genre des *Scarabés?* On comprend qu'il s'agit ici du *Ver-luisant:* l'espèce de Phosphore qui brille à son derrière, attire le Male; il accourt en volant & s'unit à cette étrange Femelle par une vraye *copulation*.

JE viens de nommer les *Scarabés:* on désigne par ce mot tous les Insectes qui ont quatre Aîles, dont deux servent d'étui aux autres; cet étui est toûjours écailleux. Il en est une espèce dont la Femelle, toute charnue, n'a pas le moindre vestige d'Aîles, & cette Femelle a pour Mâle un vrai Scarabé qui est si petit par rapport à elle, que leur accouplement doit paroître aussi singulier, que le paroitroit celui d'un Bélier ou d'un Lièvre avec la plus grande Vache (65).

VOICI pourtant un assortiment plus bizarre encore. On voit au Printemps sur les Branches de quantité d'Arbres & d'Arbustes, & principalement sur celles du *Pescher*, des espèces de *Galles*, qui ressemblent à celles qui croissent communément sur les Plantes. Leur extérieur est lisse, & imite parfaitement celui de la plûpart des Galles. Quelquefois même, il est légèrement poudré d'une *fleur* semblable à celle des Prunes, & qui donne à la Galle l'air d'un Fruit. Les unes sont sphèriques, les autres hémisphèriques, d'autres ellyptiques &c. Il y en a dont la grosseur égale celle d'une petite Cérise, d'autres n'ont

(65) *Ibid.* Tom. 4. pag. 30.

que la groſſeur d'un Pois, ou même d'un grain de Poivre. Pluſieurs paroiſſent tenir à la Branche par un court Pédicule, comme y tiennent tant d'autres Galles. Mon Lecteur ſoupçonne-t-il que je viens d'ébaucher la deſcription d'un véritable Animal? C'en eſt un pourtant, mais ſi bien déguiſé, qu'il a été méconnu par d'habiles Naturaliſtes. Mr. DE REAUMUR, qui a ſçû l'obſerver dans tous ſes états, lui a donné le nom de *Gallinſecte*, & ce nom eſt très propre à déſigner ſa forme & ſa nature (66).

CROIROIT-on à préſent, que cet Animal, qui ſe confond avec les Galles par ſa forme & par ſon immobilité, eſt fécondé par un très petit & très joli Moucheron à deux Ailes blanches, bordées d'un beau rouge de carmin, & qui ſe promène ſur ſa Femelle comme ſur un terrein ſpacieux? Sa vivacité & ſon agilité extrêmes contraſtent ſi prodigieuſement avec l'immobilité & l'inſenſibilité apparente de la Femelle, qu'on ſeroit tenté de le prendre pour une *Ichneumon* qui cherche à dépoſer ſes Oeufs dans la Galle. Un petit Aiguillon qu'il porte au derrière, & qu'il incline continuellement vers la Galle, fortifie encore le ſoupçon. Mais ce prétendu Aiguillon eſt la Partie qui caractériſe le Mâle; il ne veut que l'introduire dans une petite fente placée au bout poſtérieur de la Femelle, & après de longues promenades ſur le Dos de celle-ci, il parvient à l'y introduire & à s'unir à cette lourde maſſe, de l'union la plus intime (67).

LA ponte ſuit de près l'accouplement, car la Gallinſecte eſt *ovipare*, & tandis qu'elle reſſem-

(66) *Mém. pour ſervir à l'Hiſt. des Inſ.* Tom. 4. Mém. 1.
(67) *Ibid.* pag. 37. & ſuiv.

ble le moins à un Animal, c'eſt alors préciſément qu'elle s'acquitte des fonctions les plus eſſentielles à l'Animal, qu'elle s'accouple & qu'elle donne naiſſance à une nombreuſe poſtérité.

ON ne peut pas dire que les Oeufs de la Gallinſecte viennent au jour; à peine ont-ils commencé à ſortir par cette fente dont j'ai parlé, qu'ils paſſent ſous le ventre, où ils ſe ſuccèdent à la file. A meſure que la Gallinſecte ſe vuide, la Peau de ſon Ventre s'approche de celle du Dos, & quand la ponte eſt finie, les deux Peaux réunies ne compoſent plus qu'une eſpèce de Coque, qui renferme 2 à 3 mille Oeufs (68). Déjà la Gallinſecte ne vit plus, & quoique morte, on la prendroit pour une Gallinſecte vivante, tant il y a peu d'apparence de vie dans cet étrange Animal.

LES Petits ne tardent pas à éclorre, & à ſortir par la même fente qui avoit donné paſſage aux Oeufs. Ce ne ſont pas de petites Galles que l'on aperçoit alors; ce ſont de petites Membranes ovales, légèrement cannelées, garnies de deux Antennes, portées ſur ſix Jambes, & qui courent avec une grande viteſſe (69).

ILS ſe répandent d'abord ſur les Feuilles, plus ſucculentes que l'Ecorce des Branches; mais ſur la fin de l'Automne, ils ſe retirent ſur celle-ci (70). Ils s'y fixent, & perdent la faculté de marcher. Ils s'arrondiſſent peu à peu, & révêtent enfin la forme d'une Galle.

LE court Pédicule par lequel cette Galle paroit

(68) *Ibid.* pag. 14. & 15.
(69) *Ibid.* pag. 16. & 17.
(70) *Ibid.* pag. 19, 20, 24.

tenir à l'Ecorce, eſt la Trompe qui met l'Inſecte en état de pomper le ſuc de l'Arbre.

PARMI les petites Membranes ovales, il en eſt qui ne parviennent point à acquérir la groſſeur des autres, & à s'arrondir. Elles n'y étoient point appellées: ce ſont elles qui doivent donner les Mâles. Ils s'y transforment en *Nymphes*, & en ſortent au Printemps ſous la forme de *Mouche* (71). Cette Mouche n'a ni Bouche, ni Dents, ni Trompe; deux yeux ſemblent occuper la place de la Bouche. Elle ne prend donc aucune nourriture (72), & toute ſa vie eſt conſacrée à l'amour.

AINSI le Mâle des Gallinſectes ne diffère pas ſeulement par ſa forme & par ſon agilité de la Femelle; il en diffère encore par ſes *Métamorphoſes*, mais c'eſt peut-être une auſſi grande Métamorphoſe, que celle qui change un Inſecte plat & agile, en une maſſe ronde ſans mouvement & preſque ſans vie.

POUR achever de faire connoitre les *Gallinſectes* à mes Lecteurs, j'ajouterai que cet Inſecte ſi redoutable à *l'Oranger*, & que l'on nomme improprement *Punaiſe*, eſt une vraye *Gallinſecte*. Le *Kermés*, que la Médecine & les Arts ſçavent employer utilement, eſt encore une Gallinſecte, qui naît ſur un petit Chêne verd commun en Provence (73).

(71) *Ibid.* pag. 33.
(72) *Ibid.* pag. 40.
(73) *Ibid.* pag. 46. & ſuiv.

300. *Amours du* Crapaud *& Ponte de la Femelle.*
Fécondation & Ponte des Grenouilles.
Découvertes de SWAMMERDAM *& de M. M.*
DE MOURS *&* ROEZEL.

PASSERAI-JE sous silence les Amours du *Crapaud*, cet Animal hideux, & qui peut néanmoins nous intéresser par sa constance, par sa patience, & par sa dextérité à servir d'*Accoucheur* à sa Femelle? Elle est *ovipare*: ses Oeufs, formés d'une Coque membraneuse très ferme, sont liés les uns aux autres par un fort cordon, comme les grains d'un chapelet. Le réservoir qui les contient, s'ouvre dans le *Rectum* ou le gros Boyau: ils sortent donc par l'Anus, au lieu que dans les Femelles de presque tous les Animaux, il y a une ouverture appropriée à la sortie des Oeufs ou des Petits. C'est un grand travail pour la Femelle du Crapaud, que de mettre dehors le premier Oeuf; mais cela une fois exécuté, c'est au Mâle à faire le reste, & il commence aussi-tôt ses fonctions d'Accoucheur. Monté sur le Dos de sa Femelle, il l'embrasse avec les Pattes de devant, qu'il tient appliquées sur sa Poitrine si fortement, qu'il s'y forme quelquefois une inflammation. Avec une de ses Pattes de derrière il saisit le premier Oeuf & le bout du cordon: il les fait passer entre ses Doigts; car il a, comme nous, des Doigts articulés. Il allonge la Patte & fait effort pour extraire le second Oeuf. Il y parvient; & bientôt il peut saisir de l'autre Patte une portion plus élevée du cordon, & amène une troisième Oeuf. On comprend assés qu'en répétant ce petit manège, il réussit à extraire enfin tout le chapelet. Pendant l'opération, la Femelle est immobile; sans doute qu'il se passe dans son intérieur des mouvements qui aident aussi à la ponte. La présence de l'Observateur les trou-

ble & les inquiette un peu; le Mâle jette sur lui des regards qui prouvent son embarras & sa crainte. Il interrompt de tems en tems ses manœuvres, & les reprend ensuite avec une nouvelle ardeur. Il est si attaché à son travail, que l'Observateur peut hazarder de mettre les deux Amans sur sa main: il en suivra mieux tous leurs procédés, & l'opération ne sera interrompue que pour quelques moments.

MR. DE MOURS (74), à qui nous sommes redevables de cette histoire intéressante, n'a rien négligé pour s'assurer, si le Mâle arrosoit les Oeufs de son *Sperme*, tandis qu'il les extraisoit: mais aucune de ses observations n'a confirmé l'idée de SWAMMERDAM.

CE grand Observateur pensoit que la Fécondation s'opéroit chez les *Grenouilles* de la même manière que chez les *Poissons*. Selon lui, (75) les Vaisseaux *déférents* se rendent au *Rectum*, & c'est par l'*Anus* que le Mâle fait sortir la Liqueur qu'il répand sur les Oeufs, & qui les féconde. Les Oeufs se détachent de l'*Ovaire*, placé sur la *Matrice*; ils se répandent dans le Bas-Ventre; ils entrent ensuite dans les *Trompes*, qui sont comme pelottonées, & dont la longueur est d'environ deux pieds. Ils parcourent tout cet espace, & arrivent enfin dans la Matrice. Celle-ci s'ouvre dans le gros Boyau, & les Oeufs sortent par l'Anus. Le Mâle aide à la ponte soit en comprimant fortement le Ventre de la Femelle, soit en recourant à d'autres manœuvres. Mais il montre bien moins de dextérité que le Crapaud. A la vérité, une plus grande dextérité seroit ici très superflue;

(74) *Hist. de l'Acad. Roy. des Sciences*, An. 1741.
(75) *Biblia Naturæ*, pag. 789. &c.

car la Grenouille parvient fort promptement à se délivrer de tous ses Oeufs. Pendant qu'ils sortent, le Male cramponé sur le Dos de la Femelle, les arrose de sa Liqueur; & ce n'est que lorsque la ponte est finie, qu'il abandonne sa Femelle, après l'avoir tenue embrassée 40 jours consécutifs.

VOILÀ un léger précis des observations de SWAMMERDAM: Mr. ROESEL, qui a donné des preuves de sa sagacité & de ses rares talents dans sa magnifique Histoire des Grenouilles (76), a poussé ses recherches beaucoup plus loin que l'Observateur Hollandois. Ce dernier avoit découvert dans le Male des Testicules situés près des Reins, des Vésicules *séminales*, & des Vaisseaux *déférents*, qu'il croyoit, comme je l'ai dit, s'ouvrir dans le Rectum; mais il n'avoit point découvert de Partie extérieure de la Génération. Cette découverte étoit réservée à Mr. ROESEL (77): en portant son attention sur les Vésicules *séminales*, il fut surpris de ne leur point trouver d'issue, & venant à les considérer de plus près, il remarqua qu'elles communiquoient avec un petit Corps longuet & charnu, placé au bas & au dehors du Rectum, & fait en manière de *Papille*. Ayant ensuite introduit de l'Air dans les Vésicules, il vit cette Papille s'élever, & alors il lui fut facile d'insérer dans son extrémité une soye de Porc, qui en pénétrant dans la Vésicule, lui démontra la communication qu'il cherchoit. Il faut consulter là-dessus la Figure 1re. de la Planche VI., qui met tout cela dans un grand jour.

(76) *Historiæ Naturalis Ranarum*, &c. Norimbergæ, 1758., cum fichie de trés belles figures enluminées, in folio.

(77) *Ibid.* pag. 26. *Rana fusca terrestris.*

MR. ROESEL ne doute donc pas que la *Papille* dont il s'agit, ne ſoit la Partie qui caractériſe le Mâle. Je puis confirmer le témoignage de cet Auteur, par celui de mon Illuſtre Confrère Mr. DE HALLER, qui a beaucoup étudié les Grenouilles, & avec ces mêmes yeux auxquels nous devons tant de choſes intéreſſantes ſur le *Poulet*: il m'écrivoit *que le Mâle de la Grenouille a un Pénis très marqué, & qu'il avoit ſouvent vû.* Il ſeroit à déſirer que Mr. ROESEL eût vû cette Partie en fonction; mais il avoue lui-même qu'il n'a pû y parvenir.

IL rapporte d'ailleurs pluſieurs obſervations qui vont à l'appui de l'Idée de SWAMMERDAM, ſur la Fécondation. En traitant de la Grenouille *verte aquatique*, Mr. ROESEL dit expreſſément (78), *que le Mâle monté ſur le Dos de la Femelle, répand ſa Liqueur ſur les Oeufs*, & il ajoute *qu'il a obſervé ce Fait plus d'une fois.* Il l'a admirablement exprimé dans la Figure 2. de la Planche XIII.

Les Oeufs du *Crapaud* ſont fécondés de la même manière. Le Crapaud *aquatique* (79) cramponé ſur le Dos de ſa Femelle, retient les Oeufs entre ſes Pattes de derrière, juſques à ce qu'il les ait arroſés de ſa Liqueur ſéminale, & tandis qu'il les en arroſe, il ſe donne les mêmes mouvements que le Chien dans le coït. Les Oeufs forment un chapelet d'environ deux pieds de longueur: après que le Mâle a fécondé les Oeufs compris dans l'étendue d'un pouce, il lâche cette portion du chapelet, & en ſaiſit une autre avec ſes Pattes, qu'il arroſe pareillement. Conſultez les Figures 1. & 2. de la Planche XVII.

(78) *Ibid.* page 56, 57. *Rana viridis aquatica.*
(79) *Ibid.* pag. 73. *Bufo aquaticus, allium redolens.*

LE Crapaud *terreſtre* (80) ſe donne dans le coït les mêmes mouvements que le Crapaud aquatique. Il ſemble vouloir extraire de force les Oeufs hors du Corps de la Femelle: il ne le fait pas pourtant, mais il les ramaſſe & les met en monceau, comme ſi ſon but étoit de les arroſer tous plus facilement & plus promptement. L'Auteur a vû l'Anus s'ouvrir transverſalement & laiſſer ſortir une goutte de Liqueur trouble qui ſe répandoit ſur les Oeufs.

IL arrive ſouvent que tous les Oeufs ne ſont pas arroſés de la Liqueur que le Mâle fournit, & ceux qui ne le ſont pas demeurent ſtériles, ils *coulent*, comme s'exprime Mr. ROESEL (81), & ſe corrompent, ſans produire autre choſe qu'une fermentation, qui nuit aux Fœtus renfermés dans les Oeufs féconds.

301. *Les Animaux* Hermaphrodites. *Le* Ver de Terre. *La* Limace. *Quelques eſpèces de* Coquillages.

Découvertes de Mr. ADANSON.

LES Vers de terre, les Limaces, les Limaçons, pluſieurs eſpèces de Coquillages ont les deux Sexes à la fois, & ce qui confond tous nos raiſonnemens, c'eſt que l'Individu ne peut pourtant ſe féconder lui-même. Il faut que deux Individus, qui ſont à la fois Mâle & Femelle, s'uniſſent pour produire d'autres Individus de leur eſpèce.

C'EST à la Tête, ou dans la Partie antérieure de l'Animal, que ſont les Organes de la Génération. Chez le *Limaçon* terreſtre, il faut les cher-

(80) *Ibid.* pag. 90. *Bufo terreſtris, dorſo tuberculis exaſperato, oculis rubris.*
(81) *Ibid.* pag. 93.

cher au deſſous de la Corne droite un peu au deſſus du milieu du Col. Lors que les deux Individus veulent s'unir, ils s'aprochent l'un de l'autre en élevant la Tête & le Col; & s'entrelacent bientôt par de longs *Cordons* charnus, qu'ils font ſortir de leur intérieur. Je laiſſe à l'Auteur voluptueux de la *Vénus phyſique* à peindre leurs amours, & à en tirer des conſéquences aſſorties à ces peintures (82).

PERSONNE avant Mr. ADANSON, de l'Académie Royale des Sciences, n'avoit étudié les *Coquillages* comme ils demandoient à l'être. Nous ſommes redevables à ſon courage presque héroïque, à ſa ſagacité & à ſes talents, d'une excellente Hiſtoire Naturelle du Sénégal, (83) qu'il publia en 1757, & dans laquelle l'on trouve une Deſcription détaillée d'un très grand nombre de *Coquillages* deſſinés avec exactitude & avec goût, & diſtribués ſuivant une Méthode nouvelle, fruit des obſervations multipliées d'un Eſprit vraîment philoſophique.

EN conſidérant les *Coquillages* rélativement au *Sexe*, Mr. ADANSON les diſtribue en quatre claſſes (84). Il place dans la première ceux dont le Sexe eſt *partagé*, ou chez leſquels on trouve des Invidus *Mâles* & des Individus *Femelles*: la *Pourpre* en eſt un exemple. Le Mâle laiſſe ſortir de tems en tems, du coté droit, une Languette triangulaire & applatie, qui conſtitue le Sexe (85).

LA

(82) *Vén. phyſ.* Chap. XI. pag. 78. & ſuiv.

(83) *Hiſtoire Naturelle du Sénégal. Coquillages. Avec la rélation abrégée d'un Voyage fait en ce pays, pendant les années* 1749, 50, 51, 52, *&* 53. *Ouvrage orné de Figures, à Paris chez Claude Jean Baptiſte Bauche, Quai des Aug.* 1757. *in* 4to.

(84) *Ibid.* pag. 57. *de la Définition des Parties.*

(85) *Ibid.* pag. 103. *de la Deſcription des Coquillages.*

LA ſeconde claſſe renferme les Coquillages que l'Auteur croit *ſe ſuffire à eux-mêmes*, ou *dans leſquels on n'aperçoit*, dit-il, *aucune des Parties de la Génération ni aucun accouplement* (86). Telles ſont les *Conques*, dont *l'Huitre* eſt une eſpèce. Je ferai cependant remarquer que l'Auteur n'a point d'expérience directe ſur ce ſujet: c'eſt uniquement par la voye du raiſonnement qu'il infère que les Huitres ſe ſuffiſent à elles-mêmes. Il importe que je cite ſes propres termes. „ Quelques Auteurs „ modernes, dit-il, ont aſſuré que l'on avoit „ diſtingué les Huitres Mâles d'avec les Femel- „ les: cependant il eſt certain que la plûpart de „ ces Animaux qui vivent éloignés les uns des au- „ tres, & dans l'impuiſſance de ſe joindre par la „ Copulation, engendrent leurs ſemblables; d'où „ l'on peut conclurre qu'ils n'ont beſoin d'aucun „ Sexe pour ſe réproduire, ou que chaque Indi- „ vidu les réunit tous deux (87) ".

LA troiſième comprend les Coquillages qui ont les deux Sexes à la fois, mais qui ne peuvent ſe féconder eux-mêmes. Le *Limaçon* commun en eſt un exemple (88).

LA quatrième claſſe nous offre un trait nouveau & bien frapant, de la diverſité des moyens que la SAGESSE DIVINE a choiſis pour la propagation des eſpèces. Les Coquillages qui appartiennent à cette claſſe, poſſèdent bien les deux Sexes à la fois; mais deux Individus ne peuvent ſe féconder réciproquement & en même tems, comme les Limaçons. La ſituation défavorable des Parties ſexuelles s'y

(86) *Ibid.* pag. 57. *de la Déf. des Part.*
(87) *Ibid.* pag. 199. *de la Deſcript. des Coquillages.*
(88) *Ibid.* pag. 57. *de la Déf. des Part.*

oppoſe. Chaque Partie a ſon ouverture propre; l'une eſt placée à l'origine des Cornes, l'autre l'eſt beaucoup au-deſſous (89). Mais ce Fait eſt ſi nouveau & ſi particulier, que dans la crainte de ne le rendre pas avec aſſés d'exactitude, je tranſcrirai ici le paſſage en entier: le voici (90). „ La quatrième claſſe eſt de ceux qui poſſédant les deux „ Sexes à la fois, ont beſoin de monter les uns ſur „ les autres pendant l'accouplement, à cauſe de „ la ſituation déſavantageuſe de leurs Organes. „ Tel eſt l'Hermaphrodiſme du *Bulin* & du *Co-* „ *ret*: ſi un Individu fait à l'égard de l'autre la „ fonction de Male, ce Mâle ne peut être fécon- „ dé en même tems par ſa Femelle, quoi qu'Her- „ maphrodite; il ne le peut être que par un troi- „ ſième Individu qui ſe met ſur lui vers le côté, „ en qualité de Mâle. C'eſt pour cette raiſon que „ l'on voit ſouvent un grand nombre de ces Ani- „ maux accouplés en chapelet les uns à la Queue „ des autres. Le ſeul avantage que cette eſpèce „ d'Hermaphrodite ait ſur les Limaçons, dont le „ Sexe eſt partagé, c'eſt de pouvoir féconder „ comme Mâle un ſecond Individu, & d'être fé- „ condé en même tems comme Femelle par un „ troiſième Individu".

AINSI, comme le remarque (91) fort bien notre ſçavant Naturaliſte, „ il ne manqueroit plus „ aux Coquillages, pour réunir toutes les eſpèces „ d'Hermaphrodiſme, que de pouvoir s'accoupler „ à eux-mêmes, & être en même tems le Père & „ la Mère du même Animal. La choſe, ajoute-t-il, n'eſt pas impoſſible, puis que pluſieurs „ ſont pourvûs des deux Organes néceſſaires: &

(89) *Ibid.* pag. 58. *de la Déf. des Part.*
(90) *Ibid* pag. 57.
(91) *Ibid.* pag. 57. & 58.

„ peut-être quelque Observateur y découvrira-
„ t-il un jour cette sorte de Génération ".

302. *Que les Hermaphrodites qui ne peuvent se suffire à eux-mêmes, rendoient l'existence des vrais* Androgynes *plus douteuse encore.*

Nouvelle raison d'en douter.

Problême physique.

LA découverte de divers Animaux, pourvûs à la fois des deux Sexes, & qui néanmoins ne peuvent se féconder eux-mêmes, étoit bien propre à persuader de plus en plus la nécessité du concours de deux Individus pour opérer la Génération. L'universalité de cette loi a dû paroître démontrée, dès qu'on a pû s'assurer que de vrais *Hermaphrodites* lui étoient soumis. *En un mot*, dit Mr. DE REAUMUR (92), *il n'a pas été accordé à ces sortes d'Hermaphrodites de se féconder eux-mêmes: des Faits sans nombre ont donc confirmé une règle qui jusqu'à nos jours n'avoit parû démentie par aucun Fait assés positif.* Il étoit donc naturel que les Physiciens se rendissent très difficiles sur les preuves par lesquelles on tenteroit d'établir, qu'il est des Animaux qui se suffisent à eux-mêmes. Des Observateurs célèbres avoient admis l'existence de semblables Animaux sur des présomptions assez plausibles, mais parmi les espèces qu'ils avoient mises au rang de ces Hermaphrodites singuliers, il s'en étoit trouvé dans lesquelles un Observateur plus exact avoit découvert depuis des Mâles & des Femelles, qu'il avoit vû s'accoupler. Les *Gallinsectes*, dont j'ai beaucoup parlé

(92) *Mém. pour servir à l'Hist. des Insectes.* Tome 6. page 515.

dans ce Chapitre, en étoient un exemple remarquable. Des Insectes qui ne peuvent changer de place, & qui semblent faire corps avec la Plante où ils sont fixés, étoient dans un cas qui les rapprochoit bien des *Huitres*, qu'on juge se multiplier sans accouplement. C'étoit donc encore une nouvelle raison pour douter de l'existence des Animaux qui se suffisent à eux-mêmes, & c'étoit un nouveau motif pour ne se rendre que sur les expériences les plus directes & les plus démonstratives. Ce furent de semblables considérations qui portèrent en 1733, un habile Naturaliste, Mr. BREYNIUS, à proposer aux Physiciens le Problême suivant (93).

PROBLEMA PHYSICUM.

„ AN indubitate demonstrari possit, in rerum „ Natura, genus aliquod Animalium vere Androgynum, id est, quod sine adminiculo Maris sui „ generis, ova in & a se ipso fœcundata parere, „ adeoque solum ex & a se ipso genus suum propagare possit?"

..... *Genus Animalium ejusmodi Androgynum*, ajoûte Mr. BREYNIUS, *licet a multis iisque primi ordinis Naturæ Consultis statuatur, a nemine tamen quod equidem sciam, ita demonstratum fuit, ut non multa, eaque haud levia, ei possint objici dubia.*

303. *Découvertes de l'Auteur sur les* Pucerons.
Solution du Problême physique.
Suites de Générations élevées en solitude & leurs résultats.

TEL étoit l'état de l'Histoire Naturelle rélative-

(93) *Actes des Curieux de la Nature*, pour l'an 1733. pag. 18. de l'Appendice.

ment à la queſtion ſi ſouvent agitée des *Androgynes*; & telle étoit en général la diſpoſition des Eſprits, lors que j'entrepris il y a 21 ans, en May 1740, ma première Expérience ſur les *Pucerons*. Ces Inſectes ſi féconds, & dont les eſpèces ſont ſi nombreuſes, étoient depuis longtems au rang de ces Animaux, qu'on s'étoit hâté de mettre dans la claſſe des vrais *Androgynes* dont parle Mr. BREYNIUS; & cette concluſion précipitée ne prouvoit autre choſe ſinon que de bons Obſervateurs peuvent quelquefois manquer de Logique: parce qu'ils n'étoient jamais parvenus à ſurprendre des Pucerons accouplés, ils s'étoient preſſés d'en conclurre, que les Pucerons multiplioient ſans accouplement. Ce n'étoit pourtant là qu'un doute ou au plus qu'un ſimple ſoupçon; mais ce ſoupçon, Mr. DE REAUMUR l'avoit accrédité en l'adoptant, & en l'étayant de quelques obſervations qui lui étoient propres, & qui laiſſoient toûjours la queſtion indéciſe (94).

MA première Expérience la décida, & elle m'apprit que les Pucerons étoient de vrais *Androgynes*. On a vû dans le Tome VI. des *Mémoires* de Mr. DE REAUMUR (95), & dans la 1ere Partie de mon *Traité d'Inſectologie* (96), quels furent les ſoins & les précautions avec leſquels je tentai cette Expérience importante. Un Puceron pris au moment de ſa naiſſance & renfermé à l'inſtant dans la plus parfaite ſolitude, y mit au jour, ſous mes yeux, 95 Petits.

(94) *Mém. pour ſervir à l'Hiſt. des Inſ.* Tom. III. Mém 3. Tom. VI. pages 523. & ſuivantes.
(95) Pages 530. & ſuivantes.
(96) Pages 26. & ſuivantes.

JE me hâtai de faire part des détails de cette Expérience à feu mon Illuſtre Ami Mr. DE REAUMUR, qui la jugea digne d'être communiquée à la ſçavante Compagnie dont il étoit un des principaux ornements. „ Sûr, dit-il (97), du plaiſir „ que les obſervations de Mr. BONNET feroient „ à l'Académie, je tardai peu à lui lire ſa Lettre „ du 13e Juillet, dans laquelle elles étoient détaillées. Il parût à l'Académie entière que Mr. „ BONNET avoit porté les précautions & les ſoins „ même au de-là de ce qu'on eût oſé le ſouhaiter: „ quelque convaincue qu'elle fût qu'il n'avoit rien „ négligé pour éclairer toutes les démarches de „ ſon Puceron, qu'il avoit été pour lui un Argus „ plus difficile à tromper que celui de la fable, elle „ jugea néanmoins qu'une ſeule Expérience, quoique très bien faite, ne ſuffiſoit pas pour ôter „ tout doute par rapport à un Fait contraire à une „ loi dont la généralité avoit ſemblé établie par le „ concours unanime de tous les Faits vûs jusqu'alors. On n'a que trop d'exemples de circonſtances qui ont échappé à des yeux clairvoyants & „ attentifs. L'Académie ne pût donc s'empêcher „ de déſirer que la même Expérience fût répétée „ par Mr. BONNET, autant de fois, & ſur le plus „ de Pucerons de différentes eſpèces qu'il lui ſeroit „ poſſible; je fus chargé de l'en prier de ſa part, „ & je le fis."

JE ne pouvois manquer de répondre au deſir de l'Académie; je répétai donc ma première Expérience ſur la même eſpèce de Pucerons, & je l'étendis, en même tems, à pluſieurs autres eſpèces (98). Ce fut toûjours le même ſuccès; tous les Pucerons élevés en ſolitude depuis l'inſtant

(97) *Ibid.* Tom. VI. pag. 537.
(98) *Traité d'Inſectologie* &c. prem. Part. Obſerv. II. III.

de leur naissance, devinrent Mères, & mirent au jour, sous mes yeux, une nombreuse postérité. Je portai même l'exactitude au point de dresser des Tables des jours & heures des accouchements de chaque Solitaire, & je me serois dispensé de publier ces Tables, si le sujet que je traitois eût été moins neuf, & si je n'avois pas eu des raisons de présumer qu'elles pourroient servir à des comparaisons utiles. Ces nouvelles Expériences, faites avec un soin vraiment scrupuleux, satisfirent pleinement l'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES & Mr. DE REAUMUR; & l'aprobation dont ils les honorèrent, ne laissoit pas lieu de douter, que le Problême de Mr. BREYNIUS n'eût été bien résolu.

JE songeois donc à laisser reposer mes yeux, fatigués par l'attention soutenue que j'avois donnée à de si petits Insectes, lorsqu'un soupçon imprévû & fort étrange que me communiqua Mr. TREMBLEY, vint m'engager dans une suite de recherches plus pénibles encore que les précédentes. Dans une Lettre que ce célèbre Observateur m'écrivit de la Haye, le 27. Janvier 1741, il s'exprimoit ainsi. *J'ai formé depuis le mois de Novembre le dessein d'élever plusieurs Générations de suite de Pucerons solitaires, pour voir s'ils feroient toûjours également des Petits. Dans des cas si éloignés des circonstances ordinaires, il est permis de tout tenter. Je me disois, qui sçait si un accouplement ne sert point à plusieurs Générations?* Il faut avouer que ce *qui sçait* étoit bien gratuit; mais il partoit de Mr. TREMBLEY, & c'en fut assez pour me persuader que je n'avois pas poussé la démonstration assez loin. L'aprobation d'une Compagnie respectable m'avoit rendu jaloux de mes premières Expériences, & fort jeune encore je ne pouvois

ſouffrir qu'elles fuſſent, en quelque ſorte, infirmées par un ſoupçon même très léger. Ce ſoupçon excitant mon amour-propre, je me mis à élever en ſolitude pluſieurs Générations conſécutives de Pucerons de différentes eſpèces. J'élevai ainſi quatre Générations d'une eſpéce, cinq d'une autre, ſix d'une troiſième (99). Il étoit donc rigoureuſement démontré par ces nouvelles Expériences, que ſi la fécondation des Pucerons étoit due à l'accouplement ſecret dont me parloit Mr. TREMBLEY, cet accouplement ſervoit au moins à cinq Générations conſécutives. C'étoit déjà un grand prodige à digérer, que des Arrières petit-fils fuſſent rendus féconds par leur Quinqu'ayeul ou ſeulement par leur Triſayeul, & je vois que mon Lecteur n'héſite pas à préférer d'admettre que les Pucerons ſe propagent ſans aucune ſorte de Copulation. Je ne crûs pas néanmoins en avoir fait aſſez pour détruire un ſimple ſoupçon: il eût été à deſirer pour mes yeux, que je ne lui euſſe pas donné autant de poids; je n'aurois pas aujourd'hui à regretter de les avoir trop fatigués, & la tendre amitié de Mr. TREMBLEY n'auroit pas à partager avec moi ces juſtes regrets. J'élevai donc encore juſqu'à la dixième Génération de Pucerons ſolitaires, & j'eus la patience, je devrois dire la folie, de dreſſer des Tables des jours & heures des accouchements de chaque Génération (100). Pendant que j'écris ceci, j'ai ſous les yeux l'Obſervation VI. de la 1ere Partie de mon *Traité*, & j'avoue que je ne puis y lire ſans étonnement ce qui ſuit (101). „ Si malgré des Expériences pouſ-
„ ſées auſſi loin que celles dont je rends compte
„ actuellement, on n'eſtimoit pas que j'euſſe en-

(99) *Traité d'Inſectol.* 1. Part. Obſ. III, IV, V.
(100) *Ibid.* Obſ. VI.
(101) *Ibid.* pag. 100, 102.

„ core démontré la fauſſeté du ſoupçon indiqué
„ dans l'Obſervation III.; on ſeroit toûjours for-
„ cé de convenir qu'admettre avec moi que les
„ Pucerons perpétuent leur eſpèce abſolument
„ ſans accouplement, ou admettre qu'un accou-
„ plement ſert au moins à neuf Générations con-
„ ſécutives, ce ſeroit admettre une choſe égale-
„ ment éloignée des règles ordinaires, ſi même la
„ dernière ne l'étoit beaucoup plus. Qu'on ne
„ croye pas cependant, que je diſe ceci pour me
„ diſpenſer de reprendre ces Expériences, & de les
„ étendre à un plus grand nombre de Générations:
„ on ſe tromperoit; mon deſſein eſt au contraire
„ de mettre à profit les connoiſſances que j'ai ac-
„ quiſes ſur cette matière, & d'y répandre plus
„ de jour; je ne déſeſpère pas même de parvenir
„ au moins à élever en ſolitude jusqu'à la trentiè-
„ me Génération de ces petits Inſectes." C'eſt
„ ainſi que je raiſonnois il y a 18 ans, & qu'animé
de cette ſorte d'enthouſiasme, que ſuppoſe ordi-
nairement toute entrepriſe longue & pénible, je
me préparois à entaſſer preuves ſur preuves. Il me
ſembloit que je n'avois encore que préludé, & je
comptois presque pour rien tout ce que j'avois
fait. Je rirois aujourd'hui de cet enthouſiasme,
ſi les ſuites en avoient été moins fâcheuſes; mais,
je leur ai dû les *Recherches* ſur les Feuilles des
Plantes, & *l'Analyſe* des Facultés de notre Ame.

304. *Diſtinction réelle de Sexe chez les Pucerons & leurs accouplemens.*
Obſervation ſur un paſſage de Mr. DE BUFFON *rélatif à ce ſujet.*

APRES avoir établi, ſur tant d'Expériences ré-
pétées pluſieurs fois avec le plus grand ſoin, que

les Pucerons multiplient ſans aucun commerce avec leurs ſemblables, je n'avois pas lieu de m'attendre que je découvrirois chez ces Inſectes, des Mâles & des Femelles, & que je les verrois s'accoupler. La nouveauté & la ſingularité de ce Fait exigeoient néceſſairement que j'entraſſe dans des détails que j'aurois ſouhaité d'épargner à mes Lecteurs. J'ai donc été obligé de m'étendre ſur les amours d'une eſpèce de Pucerons (102). J'ai décrit les Parties *ſexuelles;* j'ai raconté les différentes manœuvres du Mâle & de la Femelle. J'ai prouvé par nombre d'obſervations, que le Mâle eſt peut-être un des plus ardents qu'il y ait dans la Nature. Enfin, j'ai démontré que la même eſpèce où j'avois obſervé une diſtinction réelle de Sexe & un véritable accouplement, multiplioit pourtant ſans accouplement (103).

LA manière dont Mr. DE BUFFON indique tous ces Faits, eſt ſi obſcure & ſi équivoque, qu'elle laiſſeroit douter à ceux qui n'ont pas lû mon Livre, ſi ces Faits ont été bien obſervés. „ D'autres Animaux," dit-il, (104), „ comme „ les Pucerons, n'ont point de Sexe, ſont éga- „ lement Père ou Mère, & engendrent d'eux- „ mêmes & ſans Copulation, quoi qu'ils s'ac- „ couplent auſſi quand il leur plait, ſans qu'on „ puiſſe ſavoir trop pourquoi, ou, pour mieux „ dire, ſans qu'on puiſſe ſavoir ſi cet accou- „ plement eſt une conjonction de Sexes, puis „ qu'ils en paroiſſent tous également privés ou „ également pourvûs; à moins qu'on ne veuille „ ſuppoſer que la Nature a voulu renfermer „ dans l'Individu de cette petite Bête, plus de „ facultés pour la Génération que dans aucune

(102) *Ibid.* Obſ. VII.
(103) *Ibid.* Obſ. XIII, XIV.
(104) *Hiſt. Natur.* &c. Tom. 2. pag. 312, 313.

„ eſpèce d'Animal, & qu'elle lui aura accordé „ non ſeulement la puiſſance de ſe réproduire „ tout ſeul, mais encore le moyen de pouvoir „ auſſi ſe multiplier par la communication d'un „ autre Individu." Si cet habile Homme avoit bien voulu donner quelque attention à mon Ouvrage, il ſe ſeroit exprimé avec plus de clarté & d'exactitude. Il dit d'abord, *que les Pucerons n'ont point de Sexes, & qu'ils engendrent ſans Copulation.* Il dit enſuite, *qu'ils s'accouplent, ſans qu'on puiſſe ſavoir ſi cet accouplement eſt une conjonction de Sexes, puiſqu'ils en paroiſſent tous également privés, ou également pourvûs.* Enfin, il ajoûte, *qu'ils s'accouplent quand il leur plait;* ce qui donneroit à entendre qu'ils peuvent le faire en tout tems, & je ferai bientôt remarquer, qu'il n'y a qu'un tems dans l'année où l'on puiſſe obſerver de ces accouplemens. Les ſçavants Auteurs du Journal de Trevoux, en faiſant l'extrait (105) de mon *Traité d'Inſectologie*, m'ont fait un reproche auquel je ne m'étois pas attendu: il s'agiſſoit des amours des Pucerons: *le détail*, ont-ils dit, *où il entre ſur cela, eſt d'un homme inſtruit. On pourroit même ſe plaindre qu'à cet égard, il n'a pas aſſez ménagé la ſage délicateſſe de bien des Lecteurs.* Ces Meſſieurs n'avoient pas ſoupçonné que malgré ce *détail d'une homme inſtruit*, on mettroit un jour en queſtion, ſi les Pucerons ont un Sexe, ou n'en ont point; & moi je n'avois pas ſoupconné le moins du monde qu'en décrivant en Naturaliſte les amours de ſi petits Inſectes, je choquerois *la ſage délicateſſe de bien des Lecteurs.* Les Ecrivains d'Anatomie & de Phyſiologie la choquent donc bien davantage.

(105) Mars, 1746. pag. 413.

205. *Différences remarquables entre les Individus de la même espèce chez les Pucerons.*

J'AI fait mention dans ce Chapitre de quelques espèces d'Insectes, dont le Mâle est aîlé, tandis que la Femelle est toute sa vie dépourvue d'Aîles. Les Pucerons ont plus à nous offrir en ce genre. Il y a aussi parmi eux des Mâles *aîlés* & des Femelles *non-aîlées;* mais il s'y trouve encore des Mâles *non-aîlés* & des Femelles *aîlées*. Pour lever toute équivoque, je dois ajouter, que les Mâles & les Femelles *non-aîlés* dont je parle, sont essentiellement tels, & qu'ils ne sont jamais appellés à prendre des Aîles. Jusqu'ici ces Mâles *non-aîlés* n'ont été observés que chez nos Pucerons, & je n'en ai découvert que dans une seule espèce de ces Insectes (106). C'est encore une chose remarquable, que la grande disproportion de taille qui est entre les Mâles & les Femelles: les premiers, & sur tout les *non-aîlés*, sont si petits, qu'ils se promènent sur le Dos de la Femelle, comme je l'ai raconté des Mâles des *Gallinsectes*. Souvent pendant ces promenades, qui durent un tems, la Femelle est presqu'aussi immobile qu'une Gallinsecte. Autant elle montre d'insensibilité & de pesanteur, autant le Mâle montre d'ardeur & d'agilité. Il passe des journées entières sans prendre de nourriture; tout est chez lui en action, & toûjours occupé de sa Femelle, il ne fait que se promener autour d'elle & sur elle, & ne se fixe que lors qu'il ne désire plus.

(106) *Traité d'Insect.* Obs. XV.

306. *Que les Pucerons ſont* vivipares *dans la belle ſaiſon, & ovipares ſur la fin de l'automne. Conjectures ſur l'uſage de leurs accouplemens. Expérience à tenter pour vérifier cette conjecture.*

MON Lecteur demande avec impatience, à quoi ſert l'*accouplement* dans des Inſectes, qui ſe ſuffiſants à eux-mêmes, peuvent propager ſans ſon ſécours? Avant que de toucher à cette queſtion, je rappellerai un Fait dont je n'ai dit qu'un mot (107), & qui eſt une des grandes ſingularités que Hiſtoire des Inſectes ait à nous offrir.

PENDANT la belle ſaiſon, les Femelles des Pucerons mettent au jour des Petits vivants; elles ſont donc alors *vivipares:* vers le milieu de l'automne, elles pondent de véritables Oeufs; elles ceſſent donc alors d'être *vivipares* & deviennent *ovipares*. Je fis cette découverte dans l'automne de 1740 (108), qui a été confirmée depuis par d'excellents Obſervateurs. J'ai montré dans mon Livre (109), que les Femelles ſavent varier leurs procédés lors qu'elles ont à mettre au jour des Petits, ou qu'elles ont à pondre des Oeufs (110). J'ai décrit ces Oeufs, les précautions avec leſquelles ils ſont dépoſés, ce qui précède, accompagne & ſuit la ponte. Enfin, après avoir d'abord regardé ces Oeufs comme des Fœtus venus au jour avant terme, j'indiquai les raiſons qui me perſuadèrent enſuite, qu'ils étoient de véritables Oeufs (111).

JE communiquai tout cela à Mr. DE REAUMUR,

(107) Voyez. Article 149.
(108) *Traité d'Inſect.* I. Part. pag. 125, 139, & ſuiv.
(109) *Ibid.* pag. 141. & ſuivantes.
(110) *Ibid.* pag. 139, 148, 152, 153.
(111) *Ibid.* Obſ. IX.

qui s'empreſſa d'en rendre compte au Public dans le Tome VI. de ſes *Mémoires*, page 556. & ſuiv. Il préfèra d'adopter ma première conjecture : il crût devoir prendre pour de ſimples Fœtus ces petits Corps oblongs que j'avois vûs dépoſer avec tant de précautions, & dont tout l'extérieur étoit ſi ſemblable à celui d'un Oeuf d'Inſecte. Trop plein de cette idée, notre Illuſtre Académicien forma, ſur l'uſage de l'accouplement, une conjecture qui a dû paroître bien étrange, & qu'il expoſe à la page 552. Il imagina que l'accouplement ne ſervoit peut-être qu'à aider les Mères à ſe délivrer de ces prétendus Avortons, qui les feroient périr pendant l'hyver en ſe corrompant dans leur Matrice.

MAIS, une obſervation intéreſſante, qui n'avoit pas encore été faite lors que Mr. DE REAUMUR compoſoit le VIme. Volume de ſes Mémoires, me diſpenſe de réfuter ſa conjecture. Ces Corps oblongs, que je n'avois pû ceſſer un inſtant de regarder comme de véritables Oeufs, en ſont ſi bien, que Mr. LYONNET en a vû ſortir au mois d'Avril 1743. de petits Pucerons vivants. C'eſt dequoi Mr. TREMBLEY a inſtruit le Public dans la Préface de ſon Hiſtoire des Polypes : il ajoute même *que Mr.* LYONNET *lui a fait voir un Petit qui ſortoit de l'Oeuf.*

SI le témoignage de pareils Obſervateurs demandoit à être confirmé, je dirois que j'ai auſſi obſervé de petits Pucerons, qui étoient ſortis des Oeufs que j'avois renfermés dans un Poudrier à la fin de Novembre, 1743. (112). Au reſte, ces Pucerons étoient ſenſiblement plus petits, que

(112) *Ibid.* Obſ. XIX.

ceux dont les Mères accouchent vivants, & la petiteſſe des Oeufs me l'avoit déjà annoncé.

Mr. DE GEER, de l'Académie de Suède, dont la ſagacité & l'exactitude brillent dans les beaux Mémoires qu'il nous a donnés ſur les Inſectes, a vérifié une partie de ces Faits, & je raporterai ici l'extrait d'une Lettre qu'il m'écrivit de Stockholm le 24. d'Août 1759. *Toutes les eſpèces de Puce ron, que j'ai obſervées, ſoit d'Arbres, ſoit d'Herbes, m'ont fait voir des Mâles, & des accouplemens; les Femelles ont conſtamment pondus des Oeufs, deſtinés à conſerver l'eſpèce pendant l'hyver. J'oſe donc croire qu'il en eſt ainſi de tous les Pucerons.*

CE n'eſt qu'à l'aproche de l'hyver que les Femelles des Pucerons pondent des Oeufs, & c'eſt à peu près vers ce tems-là que les Males commencent à paroitre. Il y a donc un rapport ſecret entre l'apparition des Mâles & la ponte. C'eſt ce rapport que nous cherchons, & qui doit renfermer la raiſon de l'accouplement.

DANS quelque ſaiſon qu'on ouvre le Ventre d'une Femelle, on y trouve des Oeufs; & ſi c'eſt en été, on y trouve des Oeufs & des Petits prêts à naître. Les Petits des Vivipares écloſent dans le Ventre de leur Mère, les Petits des Ovipares, après en être ſortis. Les Petits des Vivipares prennent donc dans le Ventre de leur Mère, un accroiſſement que n'y prennent pas les Petits des Ovipares. Les Pucerons qui naiſſent vivants, ſe développent donc, juſqu'à un certain point, avant que de paroître au jour: ceux qui naiſſent renfermés dans des Oeufs, n'étoient pas appellés à ſe développer ſi tôt. Ils étoient deſtinés à conſerver l'eſpèce pendant l'hyver, & ne devoient

éclorre qu'au retour de la saison propre à leur procurer la nourriture.

MAIS le Développement suppose la Nutrition: les Pucerons qui naissent vivans, ont donc reçu dans le Ventre de leur Mère une nourriture que n'ont pû y recevoir ceux qui demeurent renfermés dans des Oeufs: cette nourriture a opéré chez les premiers un développement qui n'a pû s'opérer chez les derniers. L'accouplement n'auroit-il point pour principale fin, de suppléer dans ceux-ci, à ce défaut de nourriture? La Liqueur séminale que le Mâle fournit ne seroit-elle point destinée à remplacer les sucs que le Germe n'a pû tirer de la Mère? Ce n'est là qu'une simple conjecture, mais qui n'est pas destituée de vraisemblance.

IL seroit aisé de la vérifier, en privant de Mâles un certain nombre de Femelles: on s'assureroit par cette Expérience, si les Oeufs qu'elles pondroient, seroient féconds (113). Ainsi malgré toute l'attention qu'on a donnée aux *Pucerons*, ils n'ont pas encore été assez étudiés, & leur Histoire nous présente des Faits intéressans qui restent à éclaircir. Ceux sur lesquels il n'y a maintenant plus de doute, parce qu'ils ont été constatés par une longue suite d'Expériences & d'Observations, sont bien propres, comme le dit Mr. DE REAUMUR (114), *à justifier l'employ du tems passé à observer les plus petits Insectes.*

307.

(113) Voyez ce que j'ai dit là-dessus, 1re. Part. de l'*Insectol.* pag. 175. & suiv. & pag. 202, 203.

(114) *Mém. sur les Insect.* Tom. VI. page 524.

307. *Que les Polypes n'offrent point de distinction de Sexes & qu'ils sont de vrais* Androgynes.

DANS un tronçon de Ver, dans un tronçon de Polype, la production d'une nouvelle Tête, d'une nouvelle Queue, ne paroît pas plus dépendre d'une fécondation par accouplement, que les différentes productions d'une Bouture ne paroissent dépendre du concours de la Poussière des Etamines. Ainsi la production des Rejettons d'un Polype, comme celle des Branches d'un Arbre, ne paroissent pas non plus supposer cette sorte de fécondation. Il étoit donc assez naturel de présumer, que les *Polypes* d'eau douce multiplioient sans accouplement. Mr. TREMBLEY, qui les a suivis avec tant de soins & d'attention, assure aussi qu'il ne les a jamais vûs s'accoupler, & que quelques recherches qu'il ait faites, il n'a rien découvert qui indiquât chez eux aucune sorte de *Copulation*. Il nous donne lui-même, en peu de mots, le résultat de toutes ses recherches, que je ne puis me dispenser de mettre ici sous les yeux de mon Lecteur.

„ On peut conclurre, dit-il (115), de mes Ex-
„ périences, sur le principe de la fécondité des
„ Polypes;

„ 1°. Qu'un jeune Polype, depuis qu'il est
„ séparé de sa Mère, n'a pas besoin de la com-
„ pagnie d'un autre Polype pour se multiplier.

„ 2°. Que même avant que de s'en séparer,
„ il a le principe de la fécondité, puisque dès-
„ lors il multiplie.

„ 3°. Que si c'est la Mère qui lui communi-

(115) *Mém. sur les Polypes.* Tom. 2. in 8vo. page 91, 92.

„ que ce principe pendant qu'il lui eſt uni, ce
„ n'eſt point qu'il y ait aucune communication
„ entre la Tête & les Bras de cette Mère, ou
„ bien entre la Tête & les Bras d'un jeune Po-
„ lype.

„ 4°. Qu'il n'eſt pas non plus fécondé de
„ cette manière par un autre jeune, qui ſort
„ de la même Mère en même tems que lui.

„ 5°. Que s'il ſe féconde lui-même, il eſt
„ aſſez vraiſemblable que c'eſt d'une manière
„ imperceptible."

NON ſeulement les Polypes paroiſſent être de vrais *Androgynes*, mais, ils paroiſſent encore abſolument privés de Sexes. A l'aide des meilleurs Microſcopes, on n'y a rien aperçu qui reſſemblât le moins du monde aux Parties *ſexuelles*. Je l'ai dit & répété pluſieurs fois: tout le Corps du Polype n'eſt qu'une ſorte de Boyau, dont les parois ſont garnies intérieurement d'une multitude de petits Grains. Ce Boyau porte à une de ſes extrémités une Tête & des Bras; l'extrémité oppoſée qui ſe termine en pointe, eſt exactement fermée, & l'Inſecte ne s'en ſert que pour ſe cramponer à quelqu'appui. Si donc les Polypes ſont de vrais *Androgynes*; & comment en douter? ce ſont des Androgynes bien différents de ceux que les *Pucerons* nous ont fait voir; car j'ai prouvé que les Pucerons ſont diſtingués de Sexes, qu'ils s'accouplent, & que néanmoins ils peuvent ſe ſuffire à eux-mêmes.

308. *Inſectes privés de* Sexe *pendant une grande partie de leur vie.*

IL y a une claſſe très nombreuſe d'Animaux qui

ſont abſolument dépourvûs de *Sexes* pendant la plus grande partie de leur vie: tels ſont tous les Inſectes qui ſubiſſent des *Métamorphoſes*. Tandis que l'Inſecte eſt ſous la forme de *Ver* ou ſous celle de Chenille, il n'eſt, à proprement parler, ni Mâle ni Femelle; mais il ſera Mâle ou Femelle lors qu'il aura pris ſa dernière forme, celle de *Mouche* ou de *Papillon*. C'eſt ſous cette dernière forme que l'Inſecte eſt appellé à perpétuer l'eſpèce. J'ai prouvé dans le Ch. X. du Tome I, que les Parties propres au *Papillon*, ſont renfermées originairement dans celles qui conſtituent l'état de *Chenille*. J'ajoûterai ici, que le Papillon prend tout ſon accroiſſement ſous la forme de Chenille. Il eſt même des eſpèces qui ne prennent, & ne peuvent prendre de la nourriture, que ſous leur première forme: dès que l'Inſecte eſt devenu Mouche ou Papillon, il n'a plus beſoin de ſe nourrir; il a fait, pour ainſi dire, ſa proviſion d'aliments pendant qu'il étoit Ver ou Chenille; & cela eſt ſi vrai, qu'il eſt même deſtitué, ſous ſa dernière forme, de tous les Organes extérieurs rélatifs à la nutrition.

209. *Réfutation du ſentiment de* Mr. DE BUFFON *ſur les* Métamorphoſes *des Inſectes.*

DANS le ſecond Volume de l'Hiſtoire Naturelle, Mr. DE BUFFON a inſéré un Chapitre qui a beaucoup de rapport avec celui-ci, & qu'il a intitulé *Variétés dans la Génération des Animaux*. Il y fait mention des Inſectes qui n'ont point de *Sexe* pendant une partie de leur vie, & ſa manière de raiſonner ſur ce ſujet, eſt ſi éloignée des idées reçues, que mon Lecteur me pardonnera, ſi je tranſcris ici le paſſage en entier. „ Je veux par-

„ ler, dit-il (116), des Insectes & de leurs Mé-
„ tamorphoses. Il me paroît que ce changement,
„ cette espèce de transformation qui leur arrive,
„ n'est qu'une production nouvelle qui leur donne
„ la puissance d'engendrer ; c'est au moyen de cet-
„ te production que les Organes de la Génération
„ se développent & se mettent en état de pouvoir
„ agir, car l'accroissement de l'Animal est pris en
„ entier avant qu'il se transforme ; il cesse alors
„ de prendre de la nourriture, & le Corps sous
„ cette première forme n'a aucun Organe pour la
„ Génération, aucun moyen de transformer cette
„ nourriture, dont ces Animaux ont une quantité
„ fort sur-abondante, en Oeufs & en Liqueur
„ séminale ; & dès lors, cette quantité sur-abon-
„ dante de nourriture, qui est plus grande dans
„ les Insectes que dans aucune autre espèce d'A-
„ nimal, se moule & se réünit toute entière, d'a-
„ bord sous une forme qui dépend beaucoup de
„ celle de l'Animal même, & qui y ressemble en
„ partie : la Chenille devient Papillon, parce que
„ n'ayant aucun Organe, aucune Viscère capable
„ de contenir le superflu de la nourriture, & ne
„ pouvant par conséquent produire de petits Etres
„ organisés, semblables au grand, cette nourritu-
„ re organique toûjours active, prend une autre
„ forme en se joignant en total selon les combi-
„ naisons qui résultent de la figure de la Chenille,
„ & elle forme un Papillon, dont la figure ré-
„ pond en partie, & même pour la constitution
„ essentielle, à celle de la Chenille, mais dans
„ lequel les Organes de la Génération sont déve-
„ loppés, & peuvent recevoir & transmettre les
„ Parties organiques de la nourriture qui forment
„ les Oeufs & les Individus de l'espèce, qui doi-

(116) Pages 315, 316.

„ vent en un mot opérer la Génération; & les
„ Individus qui proviennent du Papillon, ne doi-
„ vent pas être des Papillons, mais des Chenilles,
„ parce qu'en effet, c'eſt la Chenille qui a pris la
„ nourriture, & que les Parties organiques de cet-
„ te nourriture ſe ſont aſſimilées à la forme de la
„ Chenille & non pas à celle du Papillon, qui
„ n'eſt qu'une production accidentelle de cette
„ même nourriture ſur-abondante, qui précède la
„ production réelle des Animaux de cette eſpèce,
„ & qui n'eſt qu'un moyen que la Nature employe
„ pour y arriver ".

C'EST à regrêt que je relève encore cet Auteur, dont j'admire le génie & les talents: mais, je dois prémunir mes Lecteurs contre l'impreſſion, trop ordinaire, d'une grande célébrité. Il avoue lui-même quelque part (117), que ſa Théorie a précédé ſes Expériences, & l'on ſait combien la manière de voir, dépend de la manière de penſer. On retrouve dans le paſſage que je viens de citer, le principe favori de l'Auteur: qu'il me ſoit permis d'en faire une courte réfutation, en oppoſant ſimplement la Nature à ſon Hiſtorien, & cet Hiſtorien à lui-même.

Il me paroit, dit-il, *que cette transformation qui arrive aux Inſectes, n'eſt qu'une production nouvelle qui leur donne la puiſſance d'engendrer.* Les obſervations de SWAMMERDAM ſur la préexiſtence du Papillon dans la Chenille (118), & celles de Mr. DE HALLER ſur la formation du Poulet dans l'Oeuf (119), montrent aſſés qu'il ne ſe fait point de *production nouvelle*; mais, ce qui nous pa-

(117) *Hiſt. Natur.* Tom. 2. pag. 168.
(118) Voyez le Chap X. du Tome I.
(119) Voyez le Chap. IX. du Tome I.

roit produit, l'étoit déjà & n'a fait que se développer. Tout ce Livre est plein de Faits qui concourent à établir cette vérité.

La Chenille devient Papillon, parce que n'ayant aucun Organe, aucun Viscère capable de contenir le superflu de la nourriture, & ne pouvant par conséquent produire de petits Etres organisés semblables au grand, cette nourriture organique toûjours active, prend une autre forme en se joignant en total selon les combinaisons qui résultent de la figure de la Chenille, & elle forme un Papillon dont la figure répond en partie, & même pour la constitution essentielle, à celle de la Chenille. Notre Auteur admet donc expressément, que les Molécules organiques de la Chenille, en se combinant sous certains rapports, *forment le Papillon.* Mais, selon les principes de cet Auteur, les Molécules organiques ne forment un Tout organisé, que lors qu'elles ont été *moulées* dans le Corps où ce Tout doit se former & croitre. Je ne cherche point ici à combattre l'existence, plus que douteuse, des *Moules intérieurs;* je suppose qu'ils existent. Le Corps de la Chenille est donc le *Moule* où se façonnent les différentes Parties propres au Papillon. Maintenant je demande, quelles sont les Parties de la Chenille qui peuvent mouler les quatre Aîles du Papillon, ses milliers de Yeux, sa Trompe, & sur-tout les Organes de la Génération? Il est bien reconnu que la Chenille est absolument privée de la plûpart de ces Organes, & que ses six Yeux ne ressemblent point du tout à ceux du Papillon. Mr. DE BUFFON semble vouloir aller au devant de cette objection, lors qu'il ajoute, que la *figure du Papillon répond en partie, & même pour la constitution essentielle, à celle de la Chenille;* c'est ramener de force les Faits à un Système chéri. Si l'on com-

pare la ſtructure de la Chenille à celle du Papillon, j'oſe aſſurer qu'on y trouvera plus de diſſemblances que de reſſemblances. Mais, quand il n'y auroit dans le Papillon qu'un ſeul Organe qui n'exiſtât pas dans la Chenille, c'en ſeroit aſſés pour détruire le Syſtème mal lié de l'Auteur. On ſeroit toûjours en droit de demander, où réſideroit le *Moule* de cet Organe?

Les Individus qui proviennent du Papillon, ne doivent pas être des Papillons, mais des Chenilles, parce qu'en effet c'eſt la Chenille qui a pris la nourriture, & que les Parties organiques de cette nourriture ſe ſont aſſimilées à la forme de la Chenille & non pas à celle du Papillon. Il n'y a qu'un moment que l'Auteur avoit beſoin d'admettre, que la forme de la Chenille ne diffère presque pas de celle du Papillon; à préſent, qu'il s'agit d'expliquer pourquoi le Papillon ne fait pas des Papillons, il en donne pour raiſon, *que c'eſt la Chenille qui a pris la nourriture, & que les Parties organiques de cette nourriture ſe ſont aſſimilées à la forme de la Chenille & non pas à celle du Papillon.* Ici l'Auteur eſt d'accord avec ſes principes; c'eſt la Chenille qui moule; elle ne peut donc mouler que des Chenilles: cependant il venoit de lui faire mouler un Papillon. Je dirai quelque choſe de plus: il eſt des eſpèces de Papillons qui prennent de la nourriture; elles pompent le ſuc des Fleurs; cette nourriture abonde, ſuivant Mr. DE BUFFON, en Molécules organiques: le Corps du Papillon ſe l'aſſimile, & le ſuperflu eſt renvoyé aux Organes de la Génération, réſervoir commun de toutes ces Molécules. Comment donc arrive-t-il, qu'elles y repréſentent en petit des Chenilles & non pas des Papillons?

Le Papillon n'eſt qu'une production accidentelle de cette même nourriture ſur-abondante, qui précède la production réelle des Animaux de cette eſpèce, & qui n'eſt qu'un moyen que la Nature employe pour y arriver. La choſe du monde la plus conſtante, la plus invariable, eſt-elle une choſe *accidentelle*? Toujours l'état de Papillon ſuccédera à celui de Chenille. Le premier eſt le terme . . . . mais, je m'aperçois que l'Auteur diſtingue ici deux ſortes de productions; une production *accidentelle* qui eſt celle du Papillon dans la Chenille, & une production *réelle*, qui eſt celle qui s'opère par les Oeufs que pond le Papillon. Je laiſſe au Lecteur à juger ſi cette diſtinction eſt bien philoſophique. Je prie qu'on reliſe ce que j'ai dit ſur les *Métamorphoſes* dans le Chapitre X. du Tome I., & l'on préfèrera d'admettre, que la Chenille & le Papillon ne ſont au fond que le même Animal, appellé à revêtir différentes formes. La Chenille eſt, en quelque ſorte, au Papillon, ce que l'Oeuf eſt au Poulet. Le Papillon pond des Oeufs, & chaque Oeuf renferme une petite Chenille, qui renferme elle-même tous les Organes propres au Papillon, & dont elle procurera un jour le développement. Voilà ce qu'un examen attentif & impartial des Faits, nous découvre, & ce qu'il auroit découvert à Mr. DE BUFFON, s'il avoit plus conſulté la Nature que ſon Imagination. Elle eſt belle & riche, mais la Nature vaut mieux encore.

310. *Réfutation de l'opinion du même Auteur ſur la Génération des Vers dans les Enfans, & ſur les Générations* équivoques.

Au reſte, je n'ai rien dit de l'obſcurité & de l'embarras qui régnent dans tout ce paſſage: je me ſuis borné à l'examiner & à tâcher de l'entendre.

Ce passage n'est pas le seul où l'Auteur ait choqué la bonne Physique; en voici un autre sur la Génération des Vers dans les Enfants, que je n'ai pû lire sans surprise. „ Le Lait, dit-il (120), est „ une espèce de Chyle, une nourriture dépurée „ qui contient par conséquent plus de nourriture „ réelle, plus de cette matière organique & pro- „ ductive, dont nous avons parlé, & qui lors „ qu'elle n'est pas digérée par l'Estomach de l'En- „ fant pour servir à sa nutrition & à l'accroisse- „ ment de son Corps, prend par l'activité qui lui „ est essentielle, d'autres formes, & produit des „ Etres animés, des Vers en si grande quantité „ que l'Enfant est souvent en danger d'en périr." Remarquez que Mr. DE BUFFON, ne dit pas que le Lait non digéré donne lieu au développement des Vers; mais que cette matière *prend par l'activité qui lui est essentielle d'autres formes, & produit des Etres animés, des Vers.* J'opposerai encore notre Auteur à lui-même. Dans ses principes, les Molécules organiques, vivantes, actives, sont communes au Végétal & à l'Animal. Elles peuvent également produire une Plante ou un Animal, & telle ou telle Plante, tel ou tel Animal. Lors donc qu'elles produisent une certaine espèce d'Animal, plutôt que toute autre qu'elles pourroient également produire, il faut en assigner une raison. Cette raison ne peut être dans *l'activité* des Molécules; puisque, suivant l'Auteur, cette activité s'étend indifféremment à toutes les espèces soit végétales, soit animales. Quelle est donc la raison qui détermine les Molécules organiques à former un Ver & non pas une Plante, un Ver *rond*, & non pas un Ver *plat*? Pour raisonner con-

(120) *Hist. Nat.* Tom. 2. pag. 469, & 470.

ſéquemment au Syſtème de l'Auteur, il faudroit répondre, que ce ſont les *Moules intérieurs* qui déterminent *l'activité* des Molécules à prendre une forme plutôt que toute autre. Mais, où ſera dans l'Enfant, le Moule d'un Ver *rond*, où celui d'un Ver *plat*? J'ai montré dans ma Diſſertation ſur le *Tænia*, combien la ſtructure de ce Ver eſt régulière & conſtante: celle des autres Vers du Corps Humain ne l'eſt pas moins. Un Phyſicien qui ignoreroit la véritable origine des Vers du Nez des Moutons, ſeroit-il bien reçu à nous dire, qu'ils ſont produits par les Molécules de la Pituite? On lui feroit voir la Mouche qui enfile les conduits du Nez, & va pondre dans les ſinus frontaux les Oeufs d'où ſortent ces Vers (121). Nous devons pardonner aux Anciens leur Doctrine des *Générations équivoques*, parce qu'ils n'étoient pas inſtruits; mais que devons-nous penſer d'un Sçavant du 18e. Siècle qui la reſſuſcite? Et qu'on ne croye pas que je preſſe trop ici les idées de Mr. DE BUFFON: il s'explique lui-même plus clairement encore dans le paſſage ſuivant. „ La Génération des Animaux & des Végétaux, dit-il (122), n'eſt pas „ univoque; il y a peut-être autant d'Etres, ſoit „ vivans, ſoit végétans, qui ſe produiſent par „ l'aſſemblage fortuit des Molécules organiques, „ qu'il y a d'Animaux ou de Végétaux qui peuvent ſe réproduire par la ſucceſſion conſtante de „ Générations; c'eſt à la production de ces eſpèces d'Etres, qu'on doit appliquer l'axiome des „ Anciens: *Corruptio unius, generatio alterius.*"

QUAND un Phyſicien a le malheur de partir de ſemblables principes, il n'y a plus lieu de s'éton-

(121) Mr. DE REAUMUR, *Mém. pour ſervir à l'Hiſt. des Inſect.* Tom. 4.

(122) *Hiſt. Nat.* Tom. 2. p. 320.

ner, qu'il entreprenne d'expliquer *méchaniquement* la formation de certaines *Anguilles*, & celle de divers Animaux de la même classe. Les Molécules organiques sont dans ses mains, ce qu'étoit la matière subtile dans celle de DESCARTES. „ Les „ Anguilles qui se forment dans la colle faite avec „ de la farine, ajoûte Mr. DE BUFFON (123), „ n'ont d'autre origine que la réünion des Molé„ cules organiques de la partie la plus substantielle „ du Grain; les premières Anguilles qui parois„ sent, ne sont certainement pas produites par „ d'autres Anguilles, cependant quoi qu'elles „ n'ayent pas été engendrées, elles ne laissent „ pas d'engendrer elles-mêmes d'autres Anguilles „ vivantes; on peut en les coupant avec la pointe „ d'une lancette, voir les petites Anguilles sortir „ de leur Corps, & même en très grand nombre." Un Auteur qui avance formellement qu'une espèce d'Animal *n'est pas engendrée*, doit sans doute, en donner une démonstration rigoureuse. Je puis néanmoins assurer que je n'en ai trouvé aucune preuve dans tout le Livre. J'invite le Lecteur judicieux & éclairé, à faire le même examen.

EN général, Mr. DE BUFFON ne paroît pas posséder l'esprit d'analyse, ou s'il le possède, son Imagination ne lui a pas permis d'en faire une application heureuse. Trop prévenu d'une théorie que son Génie fécond avoit sçu inventer, il n'a vû qu'elle dans les phénomènes, & la Nature qu'il aimoit, lui a échappé. Il se seroit lui-même convaincu de l'insuffisance de ses principes, s'il avoit pris la peine de les raprocher les uns des autres & d'en former une chaîne; il auroit bientôt reconnu l'incohérence des chaînons, & sa Rai-

(123) *Ibid.* pag. 322.

ſon auroit triomphé de l'Eſprit de Syſtème. Je pourrois appliquer ici à Mr. DE BUFFON ce qu'il dit lui-même d'ARISTOTE (124): „ J'obſerverai „ qu'il m'a parû, que ce grand homme cherchoit „ exprès les moyens de s'éloigner des ſentimens „ des Philoſophes qui l'avoient précédé; & je „ ſuis perſuadé que quiconque lira ſon traité de „ la Génération avec attention, reconnoitra que „ le deſſein formé de donner un Syſtème nouveau „ & différent de celui des Anciens, l'oblige à „ préférer toujours, & dans tous les cas, les raiſons les moins probables, & à éluder, autant „ qu'il peut, la force des preuves, lors qu'elles „ ſont contraires à ſes principes généraux de Philoſophie."

CHAPITRE V.

Suite des Variétés *qu'on obſerve dans la* Fécondation *& dans la* Génération *des Animaux.*

311. *Introduction.*

JE n'ai pas achevé de crayonner l'eſquiſſe des *Variétés* que nous offrent la Fécondation & la Génération des Animaux. Ce ſujet eſt ſi riche, que je ſuis plus occupé à écarter qu'à raſſembler. Je continuerai à inſiſter ſur les *exceptions*, parce qu'elles ſont une branche intéreſſante de la Logique du Phyſicien. Les Etres qui choquent nos règles générales, ne choquent pas, ſans doute, le

(124) *Hiſt. Nat.* Tom. 2 pag. 87, 88.

ſyſtème général. Ils tiennent à d'autres Etres, & & ceux-ci à d'autres encore, par des rapports qui nous ſont inconnus. Obſervons donc & comparons; mais défions-nous toûjours des aſſertions générales. N'oublions point que nous n'avons que des *prémiſſes* particulières ſur la plûpart des ſujets de Phyſique & d'Hiſtoire Naturelle.

312. *Variétés dans les temps de la Copulation.*

LES Animaux ont, en général, des tems marqués pour la Génération: ces tems ſont ceux du *Rût*. Cela étoit apparemment néceſſaire à l'accroiſſement des Fœtus & à l'éducation des Petits. Le printemps eſt la ſaiſon des amours des Oiſeaux, & de ceux de pluſieurs eſpèces de Poiſſons, comme les Brochets, les Barbeaux &c. D'autres eſpèces de Poiſſons, comme les Carpes, ſe cherchent en été, les Chats en Janvier, May & Septembre; les Chevreuils en Décembre; les Loups & les Renards en Janvier; les Cerfs en Septembre & Octobre; les Chevaux en été (125). Parmi les Inſectes, le plus grand nombre des eſpèces ſe joignent au printemps, ou en été.

313. *Variétés dans les effets que la Copulation produit ſur les Individus générateurs.*

PRESQUE tous les Inſectes s'épuiſent par l'acte de la Génération, au point qu'ils meurent bientôt après. Tout le monde a pû le remarquer dans les Hannetons, & dans les Papillons des Vers à Soye: les Mâles des Abeilles nous en ont offert ci-deſſus un exemple plus frappant encore. Ainſi la plûpart des Inſectes ne s'accouplent qu'une fois

(125) *Hiſt. Nat.* Tom. 2. pag. 318.

en leur vie, & les Femelles achèvent leur ponte en assez peu de tems. Celles de quelques espèces se déchargent à la fois de tous leurs Oeufs: tel est le cas de cette Mouche singulière, que la courte durée de sa vie a fait nommer *Ephémère*, & ce nom ne rend même que très imparfaitement l'extrême briéveté de cette vie. L'Ephémère dont je parle (126), ne vit guères que quatre à cinq heures, & jamais une Mouche de cette espèce n'a vû lever le Soleil; mais j'ajouterai qu'elle vit environ deux ans sous la forme d'un Ver aquatique. Une Mouche si pressée de vivre n'a pas de tems à perdre; à peine est-elle née, qu'elle se délivre de deux grappes qui contiennent chacune plus de trois cents Oeufs: elle pond donc en un instant plus de six cents Oeufs. On ignore encore comment cette Mouche est fécondée: SWAMMERDAM a prétendu que le Mâle répandoit ses Laites sur les Oeufs: Mr. DE REAUMUR n'a rien observé de semblable; mais il *a crû voir de courts accouplements*. Le nombre des Ephémères qui sortent de l'eau à la même heure, pour voltiger dans l'air, est si prodigieux, qu'il ne peut être comparé qu'à celui des plus épais floccons de neige: l'air en est obscurci. Au milieu d'une telle confusion, comment s'assurer de la réalité de l'accouplement? Tout concourt néanmoins à persuader que ces Ephémères s'accouplent: les Mâles & les Femelles sont pourvûs d'Organes qui supposent une véritable Copulation (127).

QUELQUES espèces d'Insectes ne s'épuisent pas par un seul acte: les Mâles & les Femelles s'accouplent plusieurs fois, & celles-ci pondent à plu-

(126) *Mém. pour servir à l'Hist. des Insectes*, Tome 6. pag. 475 & suiv.

(127) *Ibid.* page 501.

sieurs repriſes. La Reine Abeille & les Pucerons nous en ont fourni des exemples. Une eſpèce de Mouche, qui dépoſe ſes Oeufs dans les excrémens du Cochon, nous en fournit un autre, ſur lequel Mr. DE REAUMUR a crû devoir inſiſter (128). La ponte de cette Mouche reſſemble moins à celle de la plûpart des autres Mouches & des Papillons qu'à celle des Oiſeaux.

LES grands Animaux s'accouplent pluſieurs fois en leur vie, & les Femelles font pluſieurs pontes ou pluſieurs portées. Quelques Quadrupédes, comme le Cerf, ne s'épuiſent pas juſqu'à la perte de la vie; mais ils deviennent exceſſivement maigres, & il leur faut un tems conſidérable pour ſe refaire. D'autres Quadrupédes, comme le Cheval, le Taureau, le Chien, &c. ne s'épuiſent preſque pas, & ſont en état d'engendrer ſouvent. Il en eſt de même de divers Oiſeaux, comme le Coq, le Canard, &c.

314. *Variétés dans les temps de l'Accouchement & de l'Incubation.*

SI le *Rût* a ſes tems marqués, *l'Accouchement* a auſſi les ſiens. La Jument porte onze à douze mois; la Vache, la Biche neuf mois; La Louve, le Renard cinq mois; la Chienne neuf ſemaines; la Chate ſix ſemaines; la Lapine 31. jours. La plûpart des Oiſeaux écloſent au bout de trois ſemaines; quelques-uns, comme le Serin, écloſent au bout de 13. jours. (129).

(128) *Ibid.* Tom. 4. page 380.
(129) *Hiſt. Nat. Gen. & part.* Tom. 2. pag. 319.

315. *Eſpèces* vivipares. *Eſpèces ovipares. Eſpèces qui ſemblent être également vivipares & ovipares. Eſpèces vivipares & Eſpèces ovipares dans la même claſſe & dans le même genre.*
Matrice ſingulière d'une Mouche vivipare.

TOUS les Quadrupédes couverts de poils, ſont *vivipares* : les grands Poiſſons nommés *Cétacées*, comme la Baleine, le Dauphin, &c. le ſont auſſi.

LES Quadrupédes couverts d'écailles, tels que le Crocodile, la Tortue, ſi l'on veut encore, le Lézard, & tous les Oiſeaux, ſont *ovipares*.

LA Salamandre *terreſtre*, eſpèce de petit Quadrupéde qui reſſemble par ſon Corps & par ſa Queue au Lézard, par ſa Tête & par ſes Pattes au Crapaud, n'eſt pas proprement *ovipare*. Mr. DE MAUPERTUIS qui aimoit les petits animaux & qui ſavoit les obſerver nous a donné des obſervations curieuſes ſur cette Salamandre (130). Il a trouvé à la fois dans ſon intérieur des Oeufs & des Petits vivants. Les Oeufs formoient deux grappes ſemblables aux Ovaires des Oiſeaux, mais plus allongées ; & les Petits plus agiles que les grandes Salamandres, étoient renfermés dans deux longs tuyaux ſi tranſparents, qu'on les voyoit diſtinctement à travers. Le célèbre Académicien compta 42. Petits dans une Salamandre, & 54. dans une autre. Il a eu raiſon d'ajoûter, *que cet Animal paroit bien propre à éclaircir le myſtère de la Génération* (131). Il fournit au moins un nouvel argument en faveur du ſentiment des Phyſiciens qui penſent que les Petits des Vivipares ſont

(130) *Mém. de l'Acad.* An. 1727. pag. 27. & ſuiv. in 4to.
(131) *Mém. de l'Acad.* An. 1727., pag. 32. in 4to.

ſont renfermés originairement dans des Oeufs. Cela ſe voit à l'œil dans la Salamandre: l'on n'a qu'à l'ouvrir pour y reconnoitre de véritables Oeufs. Dès que les Petits ſont éclos, ils paſſent apparemment dans ces longs tuyaux dont j'ai parlé. Il ſeroit à déſirer, que notre Auteur eût plus aprofondi cette partie de l'hiſtoire de la Salamandre; mais il eſt aſſez clair qu'elle appartient plus à la claſſe des *Vivipares* qu'à celle des *Ovipares*.

LES Poiſſons couverts d'écailles, les Grenouilles & les Reptiles, tels que les Serpents, ſont ovipares. Mais, la Vipère, comme ſon nom l'indique, eſt vivipare. On lui trouve auſſi de véritables Oeufs, & les Petits de la Vipère, comme ceux de la Salamandre, écloſent dans le Ventre de leur Mère (132).

LA claſſe nombreuſe des Coquillages nous offre des eſpèces vivipares & des eſpèces ovipares. La plûpart des *Conques* ſont vivipares; quelques *Limaçons*, comme l'*Yet*, le ſont auſſi (133). Les *Limaçons terreſtres*, les *Pourpres* & quantité d'autres Coquillages, ſont ovipares (134). En général, il paroit qu'il y a beaucoup plus de Coquillages ovipares, que de vivipares.

IL en eſt de même de la claſſe plus nombreuſe encore des Inſectes: la plûpart ſont ovipares, mais les Scorpions, les Progallinſectes, les Cochenilles, les Cloportes ſont vivipares. Les Animalcules des Liqueurs groſſiroient ſans doute beaucoup cette courte liſte. Je viens de nommer les *Progallinſectes*; ce ſont de *fauſſes* Gallinſectes,

(132) *Hiſt. Nat. Gen.* &c. Tom. 2. pag. 311.
(133) *Hiſt. Nat. du Sénégal.* pag. 58. *de la Déf. des Parties.*
(134) *Ibid.*

qu'on diſtingue des *vrayes* par les inciſions annulaires qu'elles retiennent toûjours, & qui s'effacent entièrement dans les Gallinſectes proprement dites (135). La *Cochenille* qui eſt devenue un ſi grand objet de commerce, & dont la véritable nature avoit été ſi long-tems inconnue, eſt une *Progallinſecte* (136). Les Vers de terre, les Sangſues, les Arraignées, les Poux, les Puces, les Sauterelles, les Papillons, les Scarabés, la plûpart des Mouches à deux aîles, preſque toutes les Mouches à quatre aîles &c. pondent des Oeufs. Mais il eſt aſſez remarquable, que dans le même genre d'Inſectes, il y ait des eſpèces vivipares & des eſpèces ovipares. Mr. DE REAUMUR fait mention de ſix à ſept eſpèces de Mouches à deux aîles, qui mettent au jour des Petits vivants (137); ce ſont des Vers qui ſe transforment par la ſuite en des Mouches ſemblables à leur Mère. La Matrice d'une de ces Mouches eſt une petite curioſité: elle eſt formée d'une lame roulée en ſpirale, longue d'environ deux pouces & demi, c'eſt-à-dire, ſept à huit fois plus longue que le Corps, & toute compoſée de Vers placés les uns à côté des autres avec beaucoup d'art, & au nombre de plus de vingt mille (138).

316. *Eſpèces vivipares & ovipares à la fois. Les Pucerons & les Polypes* à Pennache.

NOUS avons vû que les Pucerons ſont à la fois vivipares & ovipares, mais en différens tems de l'année. Il y a dans les eaux douces des Polypes *à Pennache*, qui multiplient comme ceux *à Bras*,

(135) *Mém. pour ſervir à l'Hiſt. des Inſ.* Tom. 4. pag. 81.
(136) *Ibid.* pag. 87. & ſuivantes.
(137) *Ibid.* page 406.
(138) *Ibid.* pag. 415, & ſuivantes.

par Rejettons, & dont les Rejettons ſont logés dans des tuyaux analogues à ceux des Polypes de Mer dont j'ai parlé Article 188. Mr. TREMBLEY a décrit ces Polypes *à Pennache* & leur manière de multiplier dans le 3eme. Mémoire de ſon Hiſtoire des Polypes. C'eſt cette eſpèce de Polype qui a mis ſur les voyes de reconnoître que diverſes Productions marines, qu'on avoit priſes pour des Plantes, ne ſont que des *Polypiers*, ou des aſſemblages de tuyaux dans chacun desquels un Polype eſt logé. MM. DE REAUMUR & B. DE JUSSIEU ſe ſont aſſurés que les Polypes *à Pennache*, *lorsqu'ils ſont déjà vieux & peut-être prêts à périr*, pondent des Oeufs bruns, un peu applatis. Ils ont vû des Petits naître de ces Oeufs (139): ainſi ces Polypes ſont réellement vivipares & ovipares à la fois, car les *Rejettons* qu'ils pouſſent de différents points de leur Corps, ſont des Petits vivants. Si les *Graînes* peuvent être comparées aux Oeufs de ces Polypes, ſi les *Branches* reſſemblent aux Rejettons de ces derniers, on pourroit dire qu'ils ſont vivipares & ovipares à la manière des Végétaux.

317. *Nouvelle obſervation de* Mr. TREMBLEY *ſur une eſpèce de Polype* à Pennache, *dont les Oeufs peuvent être conſervés* au ſec *pendant pluſieurs mois.*

Mr. TREMBLEY, à qui il avoit été réſervé de nous découvrir un nouveau Monde dans les Polypes, m'a communiqué une obſervation intéreſſante ſur une eſpèce de Polypes *à Pennache*, différente

(139) *Mém. pour ſervir à l'Hiſt. des Inſect.* Tom. 6. Préface, pag. 76.

de celle qu'il a décrite dans ſes Mémoires. Je raporterai cette obſervation avec d'autant plus de plaiſir, que tout ce qui vient de cet excellent Obſervateur, eſt précieux, & que d'ailleurs il ne l'a point encore publiée: la voici donc dans ſes propres termes. *L'eſpèce de Polypes à Pennache, dont les tuyaux ſe ramifient le plus, eſt celle dont les Oeufs ont été le plus obſervés. Ils ſe trouvent dans la cavité de ces tuyaux. Ils y paroiſſent environ dans le mois d'Aouſt. Ils ſont d'abord blancs, & deviennent enſuite bruns. Ils ſont à peu près ronds, un peu applatis, & le tour garni d'une eſpèce de bourlet, fort peu relevé. Au mois de Septembre, on trouve des amas de Polypiers de Polypes à Pennache, qui renferment un prodigieux nombre d'Oeufs. Les Polypiers ſe décompoſent & périſſent la plûpart peu à peu. Les Oeufs en ſortent à meſure & ſont élevés par leur légèreté ſur la ſurface de l'eau. J'en ai amaſſé une très grande quantité en Angleterre en 1745. Je les ai fait ſécher à l'ombre. J'ai emporté ces Oeufs en Hollande dans un papier, comme j'aurois fait de la Graîne de Vers à Soye. Je les ai gardés au ſec depuis le mois de Septembre jusqu'au mois de Janvier ſuivant. Je les ai mis alors ſur la ſurface de l'eau que je tenois dans de grands vaſes, qui étoient dans mon cabinet. Au printems, j'ai vû pluſieurs de ces Oeufs s'ouvrir; les commencemens d'un Polype à Pennache, paroître ſur une matière blanchâtre; cette matière s'étendre peu à peu, & ſe ramifier. A meſure qu'elle ſe ramifioit ou végétoit, il ſortoit de ces ramifications, de nouveaux Polypes.*

313. *Raiſons qui indiquent que les Polypes* à Bras *ſont vivipares & ovipares.*

Pourquoi certaines eſpèces ſont à la fois vivipares & ovipares.

Comment les Oeufs des Poiſſons peuvent repeupler des étangs deſſéchés.

Expérience à tenter ſur ce ſujet.

LES Polypes à Bras *en forme de Cornes*, dont j'ai tant parlé, multiplient, comme nous l'avons vû (140), *par Rejettons:* ces Rejettons ſont de véritables Polypes naiſſants, qui ſortent du Corps de leur Mère, comme une Branche ſort du tronc d'un Arbre. Ces Polypes ſont donc *vivipares*; mais ce ſont des vivipares bien différents de tous ceux que nous connoiſſions auparavant. Si l'on vouloit les caractériſer il faudroit inventer un nouveau terme & les nommer *Ramipares*; car il eſt bien évident que ces Inſectes ſont vivipares, plutôt à la manière des Arbres, qu'à celle des Quadrupédes & des autres Animaux, qui mettent au jour des Petits vivants. Il n'eſt pas encore démontré que les Polypes *à Bras en forme de Cornes* ſoient auſſi *ovipares*, & c'eſt un point de leur hiſtoire qui reſte à éclaircir. Mr. TREMBLEY a vû ſur leur Corps de petites excreſcences ſphériques, qui y tenoient par un court Pédicule. Il a obſervé que ces excreſcences ſe détachoient du Polype au bout de quelque tems, & qu'elles tomboient au fond du Vaſe. Toutes ſe réduiſoient à rien; mais il en a vû une qu'il n'a oſé aſſurer être devenue un Polype, parce qu'il n'avoit pû la ſuivre ſans interruption, & qu'il y avoit de petits Polypes dans le même vaſe. Lorſqu'il

(140) Article 185.

revint examiner cette excreſcence, il trouva à la place où il l'avoit laiſſée deux jours auparavant, *un Polype informe, qui paroiſſoit réellement venir d'un Corps ſphérique, qui s'allongeoit du côté par lequel il touchoit le fond du verre. Le côté oppoſé étoit encore arrondi, & l'on y appercevoit les bouts de trois Bras qui commençoient à ſortir. Peu à peu ce Polype s'allongea, & prit la forme ordinaire de ces Animaux* (141).

IL y a tant de rapport entre les Polypes *à Bras* & les Polypes *à Pennache*, qu'on ne peut guères douter que les excreſcences dont je viens de parler, ne ſoient des eſpèces *d'Oeufs*, & que les premiers comme les derniers ne ſoient à la fois vivipares & ovipares. Il eſt des tems & des circonſtances où l'eſpèce peut ſe conſerver par le moyen des *Rejettons*, & il en eſt d'autres où elle ne ſauroit apparemment ſe perpétuer que par le moyen des *Oeufs*. Les Pucerons nous en ont déjà donné un exemple: les Petits qui naîtroient en automne ne pourroient ſubſiſter ſur les Arbres pendant l'hiver; ils ſont alors cachés dans des Oeufs, & n'écloſent qu'au retour du printemps. Nous avons vû, il n'y a qu'un moment, que Mr. TREMBLEY a conſervé 4 à 5 mois *au ſec*, les Oeufs d'une eſpèce de Polypes *à Pennache*, qu'il les a enſuite ſemés ſur l'eau comme des Graînes de Plantes aquatiques, & que ces Graînes animales ont donné des Polypes de la même eſpèce. Ainſi une mare qui auroit été très peuplée de ces Polypes & qui demeureroit à ſec pendant quelques mois, pourroit encore s'en trouver très peuplée au retour des pluyes: les Oeufs qui ſe

(141) *Mém. ſur les Polyp. &c.* Tom. 2. page 97 & 98.

ſeroient conſervés dans la vaſe donneroient naiſſance à de nouvelles Générations de Polypes. C'eſt ce que l'expérience a confirmé à Mr. TREMBLEY, ſoit à l'égard des Polypes *à Pennache*, ſoit à l'égard des Polypes *à Bras en forme de Cornes*: il a vû des Polypes de cette ſeconde eſpèce, reparoître dans des lieux qui avoient été quelque tems à ſec. On pourroit conjecturer avec vraiſemblance, que les Oeufs des Poiſſons ſe conſervent de la même manière au fond des étangs deſſéchés, qu'ils repeuplent quand ces étangs ſe rempliſſent de nouveau. C'eſt au moins ce qu'on a obſervé avec ſurpriſe dans un étang mis à ſec & repeuplé enſuite des mêmes Poiſſons dont on ne pouvoit découvrir l'origine. L'on imaginoit que des Cigognes ayant porté dans leur Bec de ces Poiſſons, les avoient laiſſé tomber par hazard dans l'étang rempli de nouveau, & que c'étoit à ces Poiſſons qu'étoit due la nouvelle peuplade. Elle l'étoit peut-être aux Oeufs demeurés dans la vaſe & qui avoient pû s'y conſerver ſains. Ce ſeroit une expérience curieuſe à tenter, que celle de garder *au ſec* les Oeufs de diverſes eſpéces de Poiſſons, & de les répandre enſuite dans des lieux convenables & apropriés. On s'aſſureroit par ce moyen très ſimple s'ils peuvent ſervir ainſi à perpétuer l'eſpèce. La Nature n'a pas été aſſujettie à une préciſion extrême; il eſt dans ſa manière d'opérer, une certaine latitude que le Phyſicien doit étudier, & que l'Expérience lui découvre. On n'a pas oublié ce que j'ai rapporté dans le Chapitre X. du Tome I. ſur la manière d'abréger & de prolonger à volonté la durée de la vie de divers Animaux. En conſervant au ſec, pendant 4 à 5 mois, des Oeufs de Polypes, on prolonge

réellement d'autant la durée de la vie des Germes logés dans ces Oeufs. Combien de Générations de Polypes se seroient succédées durant cet intervalle de tems, si les Oeufs avoient été laissés dans leur élément naturel?

319. *Espéces qui ne sont proprement ni vivipares ni ovipares.*

Les Polypes qui multiplient par divisions & subdivisions naturelles.

Manière dont on peut concevoir la Génération des Polypes à Bulbes.

Réflexions sur la structure des Polypes & sur l'Animalité.

LES Petits des *Ovipares* sortent du Ventre de leur Mère renfermés sous une Enveloppe molle ou crustacée. Nous nommons cette Enveloppe, un *Oeuf*, & nous disons que les Petits *éclosent* quand ils sortent de l'Oeuf. Les découvertes de Mr. TREMBLEY, sur différentes espèces de Polypes d'eau douce, nous ont appris qu'il est des Animaux qui semblent n'appartenir proprement ni à la classe des *Vivipares* ni à celle des *Ovipares*, & qui demandent à être rangés dans une classe particulière, pour laquelle nous n'avons point encore de nom. J'ai donné dans le Chapitre XI. du Tome I. un précis de l'Histoire des Polypes *à Bouquet*: j'y ai raporté d'après Mr. TREMBLEY, la manière singulière dont ils multiplient. J'ai dit qu'il en a observé deux espèces, dont j'ai indiqué les caractères: les Polypes de l'une & de l'autre ont la forme d'une Cloche renversée. On a vû que lorsque les Polypes de la première espèce sont sur le point de multiplier, ils perdent leur forme de Cloche, & prennent celle d'un Corps arrondi,

qui se partage suivant sa longueur en deux Corps arrondis plus petits, qui ne tardent pas à prendre la forme de Cloche. Ce sont deux Polypes parfaits attachés à la même Tige par un Pédicule propre. Ils s'arrondissent ensuite bientôt, & se partagent comme le premier en deux, suivant leur longueur. Le Bouquet est alors composé de quatre Cloches. Il continue à s'accroître par de semblables divisions & subdivisions. Toutes les Cloches tiennent, comme autant de Fleurs, à une Tige commune, & composent ainsi un Bouquet qu'on ne se lasse point d'admirer au Microscope, & qu'on prendroit à la vue simple pour une tache de *moisissure*.

LES Polypes à *Bouquet* de la seconde espèce, ne doivent pas leur prèmiere origine à la division d'une Cloche; mais, nous avons vû qu'il naît çà & là sur les Branches du Bouquet de petits Boutons, de petites Bulbes, semblables, en quelque sorte, aux *Galles* des Plantes, & qui grossissent peu à peu. Parvenus enfin à leur dernier terme d'accroissement, ces Corps ronds, ces espèces de Bulbes se détachent du Bouquet, & vont en nageant se fixer sur quelque appui. Ils s'y attachent par un court Pédicule qui s'allonge en peu de tems. Chaque Bulbe perd sa forme sphérique & devient ellyptique. Cette espèce de Bulbe est incomparablement plus grosse qu'un Polype *en Cloche*. Elle se partage par le milieu longitudinalement, & les divisions & subdivisions continuent de la même manière dans tous les Boutons, jusques à ce qu'ils soient tous parvenus à n'avoir que la grosseur propre aux Cloches. Alors ils s'épanouïssent & se montrent sous la forme de Cloches. Toutes ces Cloches sont de véritables Polypes,

& toutes ſont attachées à une Tige commune par un Pédicule particulier. Le *Bouquet*, qui réſulte de leur aſſemblage, acquiert enſuite de nouvelles Branches & de nouveaux Rameaux par la diviſion même des Cloches.

CETTE courte récapitulation de l'Hiſtoire des Polypes *à Bouquet*, fait aſſés connoitre, que leur façon de multiplier n'a rien de commun avec celle des *Vivipares*, ni avec celle des *Ovipares*. Il faudroit inventer des termes pour exprimer la Génération de ces Polypes, & nommer, ſi l'on veut, ceux de la première eſpèce *Gemmipares*, & ceux de la ſeconde *Bulbipares*. Mais les mots n'augmentent pas nos connoiſſances ſur les choſes qu'ils repréſentent. Quand on aura trouvé des termes propres à fixer nos idées ſur cette nouvelle claſſe de Corps organiſés, nous n'en pénètrerons pas mieux le ſecret de leur multiplication. Ils ſont ſi petits, que le Microſcope ne peut nous découvrir que leur forme extérieure, & tout ce qui ſe paſſe dans leur intérieur avant, pendant & après la diviſion, nous demeure caché. Combien de Faits intéreſſants s'offriroient ici à notre examen, ſi la méchanique de ces petits Corps étoit expoſée à nos yeux! Leur organiſation eſt ſans doute très ſimple; nous en pouvons juger par celle du Polype *à Bras*. J'ai comparé la Chenille à un Oeuf (142); elle en fait au moins les fonctions à l'égard du Papillon; mais cet Oeuf mange, croît, rampe, &c. La *Bulbe*, qui eſt le principe d'un Polype *à Bouquet* de la ſeconde eſpèce, ſeroit-elle une ſorte d'*Ovaire* animé, qui renfermeroit actuellement tous les Polypes, toutes les petites Cloches qui naîtront de ſa diviſion ou de ſa dé-

(142) Voyez le Chap. X. du Tome I.

compoſition graduelle & ſucceſſive ? Imaginer cela & cent choſes pareilles, c'eſt vouloir deviner la Nature, & jamais l'on ne court plus de riſque de ſe tromper en tentant de la deviner, que lors qu'on ne peut pas même s'aider de l'*analogie*. L'extrême ſimplicité de la ſtructure des Polypes qui nous ſont les plus connus, indique ſuffiſamment que tous les Animaux de cette claſſe ne ſont preſque formés que de Parties *ſimilaires*. C'eſt ainſi que dans le Polype *à Bras*, chaque fragment, & pour dire plus, chaque molécule peut repréſenter un Polype en petit. Or, les réſultats naturels d'une ſemblable ſtructure doivent différer beaucoup de ceux d'une ſtructure fort compoſée & où il entre un grand nombre de Parties *diſſimilaires*. Les Polypes ſemblent occuper les plus bas échellons de l'Échelle de l'*Animalité* : placés à une ſi prodigieuſe diſtance de l'Homme & des grands Animaux, il ſeroit peu philoſophique de ſe croire toûjours en droit de tirer des inductions des uns aux autres. Mais, nous avons puiſé chez les grands Animaux des idées d'Oeufs, d'Ovaire, de Matrice, de Ponte, d'Accouchement, &c. & nous tranſportons ces idées, ſans y réfléchir, à tout ce qui a le caractère d'Animal. Nous ne ſommes pourtant pas encore parvenus à fixer nos idées ſur l'*Animalité*, & les Polypes nous ont appris, que des *caractères* qu'on avoit jugés propres au Végétal, conviennent auſſi à l'Animal. Les Polypes nous apprennent donc à uſer ſobrement de l'*induction*. Je ſais que nos connoiſſances s'étendent par la voye des comparaiſons ; mais je n'ignore pas non plus, que l'*Art de comparer* a ſes règles ſur leſquelles les Logiques ordinaires n'inſiſtent pas aſſés. Ne comparons donc les Polypes qu'à eux-mêmes ou aux Etres dont ils paroiſſent ſe raprocher le plus. C'eſt ce que

j'ai eſſayé de faire dans les deux premiers Chapitres de ce Volume, lors que j'ai tenté de rendre raiſon des Boutures & des Greffes animales. Cependant comme il n'eſt pas toûjours facile d'inventer des termes qui repréſentent parfaitement des objets dont on n'avoit point encore les idées, il arrive quelquefois qu'on ſe ſert, pour cet effet, de termes déjà conſacrés à ſignifier des objets très connus, & cet uſage ne ſauroit être vicieux dès qu'on a ſoin de montrer la différence des objets repréſentés par les mêmes termes. Ainſi, lors que je me ſuis ſervi de ces expreſſions, *que le Polype eſt tout Ovaire*, je n'ai point prétendu donner à entendre, que le Polype entier fût un *Ovaire* ſemblable à ceux que nous connoiſſons, ni qu'il renfermât des Oeufs ſemblables à ceux des autres Inſectes; mais, j'ai voulu ſimplement faire entendre en peu de mots, qu'au lieu que chez la plûpart des Animaux, les Embrions ſont raſſemblés dans un lieu particulier, ils ſont répandus chez le Polype dans toute l'étendue de ſon Corps.

320. *Mouvemens remarquables que ſe donnent la Tige & les Branches des Polypes* à Bouquet. *Principe de ces mouvemens, & ce que ſont les Branches.*

JE ne l'ai pas dit encore, & je dois le dire à préſent, pour faire mieux ſentir la difficulté d'expliquer la Génération des Polypes *à Bouquet*, & pour juſtifier le ſilence que j'ai gardé ſur ce ſujet à la fin du Chapitre II. de ce Volume: la Tige & les Branches ne compoſent avec les Cloches qu'un ſeul Tout organique, & le même principe de vie paroit animer les unes & les autres. La Tige & les Branches ſont ſuſceptibles de mouvemens très remarquables, & qui ſe diverſifient beaucoup.

Dans une eſpèce de ces Polypes *à Bouquet*, qu'on pourroit nommer Polypes *en Houppe*, à cauſe de la forme du Bouquet, la Tige & les Branches ſe retirent ſur elles-mêmes avec une promptitude extrême, pour peu qu'on agite l'eau. Elles exécutent ce mouvement en ſe diſpoſant en ſpirales, dont les tours ſe touchent tous ou à peu près. Chaque Branche peut ſe retirer indépendamment d'une autre Branche. Mais lors que la Tige ſe retire, toutes les Branches ſe retirent auſſi. Dès que le calme eſt rendu aux Polypes, la Tige & les Branches s'étendent ou ſe déploient de nouveau. Lors que le Bouquet eſt déjà fort avancé, la Tige ne ſe retire plus; on diroit qu'elle s'eſt endurcie. Les Cloches, comme je l'ai dit, ſe détachent enfin du Bouquet: quand il en eſt fort dégarni, les Branches ne ſe retirent plus avec la même promptitude; & lors que le Bouquet eſt encore plus dégarni de Cloches, il n'y a plus que les Branches qui en ſont pourvues, qui ſe retirent encore. Enfin, lors que le Bouquet a perdu toutes ſes Cloches, les Branches ne jouent plus. On peut inférer de ces Faits, que le principe de ces mouvemens eſt dans les Cloches. Ce ſont elles auſſi qui fourniſſent à l'accroiſſement de la Tige & des Branches. Il ne faut pourtant pas comparer ces Branches à celles de Arbres; elles ſont plûtôt des eſpèces de Racines que pouſſent les Cloches, & qui ſe développent peu à peu. Quand un de ces très petits Polypes ſe détache d'un Bouquet, il va en nageant ſe fixer contre quelque appui. Il ſort de ſa Partie inférieure un court Pédicule qui l'attache à cet appui. Ce Pédicule s'allonge de plus en plus, & bientôt il devient la Tige d'un nouveau Bouquet. Le Polype placé à l'extrè-

mité de la Tige ſe partage en deux inégalement. Le plus gros Polype demeure attaché au bout de cette Tige; l'autre ſe trouve placé un peu plus bas. Il pouſſe auſſi un Pédicule par lequel il tient à la Tige. Ce Pedicule s'allonge & c'eſt une Branche. Le Polype placé au bout de cette Branche, ſe partage bientôt comme le premier, & pouſſe, comme lui, un Pédicule, & voilà une nouvelle Branche qui s'implante ſur la première, &c. Ainſi ce ne ſont pas les Branches qui produiſent les Cloches, comme une Branche végétale produit un Bouton ou une Fleur; mais ce ſont les Cloches qui produiſent les Branches, & celles-ci ceſſent de croitre dès que celles-là s'en ſéparent naturellement ou par accident.

LES Polypes *à Bulbes* ſont, comme l'on a vû, au nombre des Polypes *à Bouquet*. D'une Tige commune partent huit à neuf Branches principales, qui ſont avec la Tige un angle un peu plus grand qu'un droit. De toutes ces Branches ſortent des Branches latérales plus petites; & à l'extrèmité des unes & des autres eſt une Cloche ou un Polype. Quand on touche légèrement le Bouquet, & ſouvent ſans qu'on le touche, les Branches ſe replient ſubitement de dehors en dedans, & en ſe raprochant elles ſe diſpoſent de façon à former une petite maſſe ronde. La Tige ſe retire en même tems, & ſe plie de la même manière que l'on plie une *meſure* qui a des charnières, en deux ou trois endroits.

321. *Nouvelle découverte de* Mr. TREMBLEY *ſur les Polypes* en Naſſes.
Corps oviformes *auxquels ils doivent leur origine. Singularité de leur manière de naître. Remarques ſur ce ſujet.*

IL ſemble que les Polypes ſoient faits pour déranger toutes nos idées d'œconomie animale. Je l'ai dit, & je ne crains point de le répéter ici, ils ont été conſtruits ſur des modèles qui diffèrent ſi prodigieuſement de tous ceux qui nous étoient connus, que nous ſommes mêmes embarraſſés à nommer ce qu'ils nous montrent. Nous entendons par un *Oeuf*, un corps rond ou oblong, dont l'Enveloppe, ſoit molle, ſoit cruſtacée renferme avec différentes ſubſtances, un Embrion appellé à y prendre ſes premiers accroiſſemens. Il eſt une eſpèce très ſingulière de Polypes qui paroiſſent d'abord ſous la forme d'un très petit Corps oblong & blanchâtre, qu'on jugeroit être un *Oeuf*, & qui pourtant n'en eſt point un. Il eſt l'Animal lui-même déguiſé ſous cette apparence trompeuſe. C'eſt encore une découverte de Mr. TREMBLEY, qu'il n'avoit point rendue publique, & dont il m'a fait part. Je la produis ici dans les propres termes de l'Auteur.

VOICI m'écrivoit-il, *de quelle manière multiplie l'Eſpèce de petit Inſecte aquatique que j'ai appellée Polypes en Naſſes, & que je n'ai décrite encore nulle part. On les trouve raſſemblés en groupes, & fixés ſur tous les Corps qui ſe rencontrent dans les eaux. Comme l'Animal eſt tranſparent, on voit qu'il ſe forme au dedans de lui, un corps oblong & blanchâtre. Ce corps, lors qu'il eſt formé, deſcend enſuite peu à peu, ſort du Polype par un endroit marqué, & reſte fixé perpendiculairement ſur le Polype. Chaque jour*

il s'en produit un nouveau, & le groupe qui se forme sur le corps du Polype, augmente. Ces petit corps oblongs sont des espèces d'Oeufs. Ils n'ont point de Peau ou de Coque. Sept ou huit jours après qu'ils sont sortis du corps du Polype, ils se développent. Ce développement est l'affaire de peu de minutes, après lequel ils sont tels que leur Mère.

JE *connois d'autres espèces de petits Polypes d'eau douce, qui pour le fond multiplient de la même manière. Je puis ajoûter qu'ils sont tous Mère.*

LES petits *Boutons* qui s'élèvent çà & là sur le Corps des Polypes *à Bras* (143,) & qui sont autant de Polypes naissans, paroissent d'une nature fort analogue à celle de ces petits *Corps oviformes* qui deviennent des Polypes *en Nasses*. Les uns & les autres sont de petits *Touts* organisés, qui prennent leurs premiers accroissemens à découvert, au lieu que les Petits des Ovipares prennent les leurs dans une espèce de boëte ou de sac. Représentez-vous un Oiseau qui naîtroit sans enveloppe, replié sur lui-même en forme de boule, & qui se déployeroit ensuite peu à peu, & vous aurez une image, à la vérité très imparfaite, de la manière dont naissent les Polypes *en Nasses*. L'on peut conjecturer avec vraisemblance, que tandis que le Polype est dans son premier état de *Corps oviforme*, toutes ses Parties soit extérieures, soit intérieures, ont des formes, des proportions, des situations qui diffèrent beaucoup de celles qu'elles auront dans l'Animal développé. L'on n'a pas oublié les changemens que le Poulet subit dans l'Oeuf (144): nous n'admirerions sans doute pas moins

(143) Article 185.
(144) Article 146.

moins ceux que le Polype *en Naſſes* ſubit hors du Corps de ſa Mère; ſi nos Microſcopes pouvoient atteindre à cet ordre d'infiniment petits. Il ſe fait auſſi une ſorte de Génération à découvert dans les Parties que réproduiſent les divers Inſectes qu'on multiplie en les coupant par morceaux. C'eſt ſur tout chez les Vers de terre qu'on peut ſuivre à l'œil les progrès d'un développement ſi remarquable & qu'on ne ſe laſſe point de revoir. Je m'en ſuis beaucoup occupé dans le Chapitre I. de ce Volume: nous ne préſumerons pas que ces différentes Parties qui naiſſent ſous nos yeux, fuſſent renfermées originairement dans de véritables *Oeufs*. Nous ſoupçonnerons plus volontiers, qu'elles ont pour principe de petits Corps analogues à ceux qui ſont le principe des Polypes *en Naſſes*.

322. *Eſpèce dont les Petits naiſſent auſſi grands que leur Mère.*

La Mouche-Araignée.

Principes ſur les Métamorphoſes des Inſectes en général.

De la Métamorphoſe en boule-allongée *en particulier.*

Nouvelle preuve de la fauſſeté de l'Epigénèſe.

S'IL eſt une loi de la Nature, qui paroiſſe ne devoir ſouffrir aucune exception, c'eſt aſſurément celle qui veut que tout Animal ait à croître après ſa naiſſance. Une Mouche qui ſe tient ſur les Chevaux, que l'on trouve auſſi dans les Nids des Hirondelles, & que la forme aplatie de ſon Corps a fait nommer par Mr. DE REAUMUR *Mouche-Araignée*, nous offre en ce genre un prodige que l'Illuſtre Obſervateur nous décrit, à ſon ordinaire,

d'une manière bien propre à intéreſſer notre curioſité.

„ SI quelqu'un, dit-il (145), au retour d'un „ voyage en des Païs très-éloignés & peu fréquen- „ tés, oſoit nous raconter qu'il a vû un grand „ Oiſeau, une Poule, par exemple, d'une certai- „ ne eſpèce, qui pond un Oeuf d'une groſſeur „ déméſurée, duquel ſort un Poulet, qui dès l'in- „ ſtant qu'il eſt hors de la Coque, n'a plus à croî- „ tre, parce qu'il égale ſa Mère en grandeur, ou „ même le Coq par qui elle à été fécondée; ſi „ quelqu'un, dis-je, oſoit nous rapporter un pa- „ reil Fait, croirions-nous qu'il méritât d'être „ écouté? Quand il l'attribueroit à l'Oiſeau de la „ plus petite eſpèce, à un Colibri, ou à un Oi- „ ſeau-Mouche, ſon récit ne nous en ſembleroit „ pas moins fabuleux. L'Imagination ne ſauroit „ ſe prêter à concevoir un Animal qui dès le mo- „ ment de ſa naiſſance, a toute la grandeur de ſon „ Père ou de ſa Mère: qu'on veuille nous le faire „ croire d'un Eléphant, d'un Colibri, ou d'une „ Mouche, la difficulté ſera par-tout la même. Il „ eſt pourtant très vrai, & je n'oſerois l'aſſurer, „ ſi pour le revoir il falloit aller aux Indes, qu'il „ y a une Mouche, c'eſt notre Mouche-Arai- „ gnée, qui pond un Oeuf ſi gros, qu'on a peine „ à concevoir qu'il ait pû être contenu dans ſon „ Corps. Sa Coque eſt noire, luiſante, dure & „ incapable d'extenſion; auſſi l'Oeuf conſerve-t-il „ la forme & le volume qu'il avoit lorſqu'il a été „ pondu. Il vient cependant un tems où il en „ ſort une Mouche qui, dans l'inſtant de ſa nais- „ ſance, eſt dans le cas du Poulet qui naîtroit „ Poule parfaite, ou Coq parfait."

(145) *Tom. 6. des Mémoires ſur les Inſectes*, Préface page 48.

MON Lecteur a déjà pris l'idée d'un Oeuf, d'un véritable Oeuf, d'un Oeuf ſemblable en petit à celui d'une Poule, & d'où ſort un Volatil qui a, en naiſſant, toute la grandeur de ſa Mère. Cette idée *d'Oeuf* n'eſt pourtant pas exacte, & Mr. DE REAUMUR l'a expoſée ailleurs (146) avec plus de préciſion: en la rendant d'après ſes obſervations & d'après les miennes propres, je ne ferai presque que changer le mot, & la merveille ſubſiſtera toute entière. Mais, avant que de donner à mon Lecteur le véritable mot de cet énigme, je l'entretiendrai d'une *Métamorphoſe* très ſingulière, que ſubiſſent des Vers qui deviennent des Mouches de la claſſe de celle dont il s'agit.

ON connoit en général les Métamorphoſes du *Ver-à-Soye:* elles reviennent préciſément à celles que toutes les *Chenilles* & quantité d'autres Inſectes ont à ſubir pour arriver à l'état de perfection, à cet état dans lequel ſeul ils peuvent propager leur eſpèce (147). L'on ſçait que l'Inſecte ſe dépouille de la Peau de *Ver*, lors qu'il révêt la forme de *Chryſalide* ou celle de *Nymphe*. Il ſe dépouille pareillement de l'enveloppe de Chryſalide ou de celle de Nymphe, lors qu'il paroit ſous ſa véritable forme de *Papillon*, de *Mouche* ou de *Scarabé*. J'ajoûterai qu'il y a cette différence eſſentielle entre l'état de *Chryſalide* & celui de *Nymphe*, que dans le premier, toutes les Parties extérieures de l'Inſecte ſont révêtues d'une enveloppe membraneuſe & très fine, *propre* à chacune, & que de plus elles ſont recouvertes d'une enveloppe générale & cruſtacée qui les aſſujettit toutes au Corps. Cette enveloppe cruſtacée manque aux *Nymphes*

(146) *Ibid.* Mém. 14. page 536. & ſuivantes.
(147) Voyez Article 309.

proprement dites; auſſi toutes les Parties extérieures de l'Animal y ſont-elles beaucoup plus viſibles que dans les *Chryſalides*. Toutes les *Chenilles* que nous connoiſſons, paſſent par l'état *moyen* de *Chryſalide* avant que de parvenir à celui de *Papillon*. Beaucoup d'eſpèces de *Vers* paſſent par l'état *moyen* de *Nymphe*, avant que de parvenir à celui de *Mouche*. Je traiterai ce ſujet plus en détail, lorſque j'aprofondirai dans la ſuite de cet Ouvrage la manière dont s'opère l'accroiſſement des différens Animaux. Je donnerai en même tems une *méthode* de diſtribuer les *Inſectes* en claſſes, que leurs *Métamorphoſes* m'ont fournie.

LES *Vers* (148), que je veux faire connoître à préſent, vivent dans les Chairs corrompues, & dans les matières les plus abjectes. Ils n'ont point de Jambes; ils reſpirent par des eſpèces de Bouches placées à leur derrière. Ils ſont blanchâtres, mols, presque tranſparens: leur Tête, armée de deux Crochets, ne reſſemble point à celle des autres Animaux: elle change de forme à chaque inſtant: elle ſe dilate, ſe contracte, s'allonge, ſe raccourcit de mille manières: l'Inſecte peut la faire rentrer dans ſon Ventre, & l'en faire ſortir à ſon gré.

LORSQUE ces Vers ſont prêts à ſe métamorphoſer, ils prennent la forme d'un Oeuf. Sous cette forme, ils ſont abſolument incapables de mouvement: leur Peau devient caſſante & friable, & leur couleur ſe change en un brun marron. En un mot, ils ne retiennent plus de leur première forme que quelques veſtiges d'anneaux.

EN ſe métamorphoſant, l'Inſecte ne ſe dépouil-

(148) *Mémoires pour ſervir à l'Hiſtoire des Inſectes*, Tome 4. Mém. 7. Pag. 289. & ſuivantes.

le point, comme tant d'autres, de la Peau de Ver; mais toutes ſes Parties extérieures s'en retirent peu à peu, & s'en détachent enfin entièrement. Elles ſe trouvent alors renfermées dans une Coque bien cloſe, & cette Coque eſt formée de la Peau même du Ver. Ainſi la Nature qui a refuſé à notre Inſecte ce fil brillant, qu'elle a accordé au Ver-à-Soye & à un grand nombre d'autres Chenilles, l'en a dédommagé en lui enſeignant à ſe faire une Coque de ſa propre Peau, dont l'uſage répond exactement à celui de la Coque du Ver-à-Soye. Elle a même tout diſpoſé de loin pour que cette Coque ſingulière eût le dégré de conſiſtence néceſſaire aux beſoins du petit Animal. On ſçait que les Chenilles changent pluſieurs fois de Peau dans le cours de leur vie: l'on connoit les *muës* ou les *maladies* du Ver-a-Soye. Mais, on ne ſçait pas auſſi bien tout ce que ces *muës* ont de remarquable: l'on n'imagine pas qu'à chaque muë, l'Inſecte ſe dépouille de ſon Crâne, de ſes Yeux, de ſes Dents, de ſes Jambes; en un mot de toutes ſes Parties extérieures.

On les retrouve très complettes dans la dépouille, & ſi complettes, que celle-ci ne diffère point extérieurement de l'Animal lui-même. Paré de ſa nouvelle Peau, il offre pourtant les mêmes Parties, & l'on reconnoit qu'elles étoient logées avec un grand art, dans celles de la dépouille, comme dans autant de fourreaux. Nos Vers qui ont à ſe faire une Coque de leur propre Peau, n'ont point de *muës* à ſubir: ils prennent donc tout leur accroiſſement ſans changer de Peau. Celle qui les recouvroit en naiſſant, a donc tout le tems de ſe fortifier, de s'épaiſſir & d'acquérir le dégré de conſiſtence qui la mettra en état de ſervir un jour de *Coque* à l'Inſecte.

J'AI eû bien des occaſions dans le cours de cet Ouvrage, d'inſiſter ſur la ſageſſe avec laquelle l'on doit uſer de l'*Analogie:* ſi nous jugions de notre Inſecte par cette voye, nous penſerions, qu'immédiatement après que tous ſes Membres ſe ſont détachés de la Peau de Ver, il révêt la forme de *Nymphe.* C'eſt au moins ce qui arrive à tant d'autres Inſectes qui paſſent par cet état *moyen:* dès qu'ils ont abandonné leur première enveloppe, ils paroiſſent de véritables Nymphes, & nous laiſſent voir diſtinctement ſous cette nouvelle forme, toutes les Parties propres à la *Mouche.* Mr. DE REAUMUR nous a apris, que ce n'eſt point ainſi que la Nature procède à l'égard de l'Inſecte dont nous parlons: elle ſait varier au beſoin ſes procédés, & parvenir au même but par des routes très différentes. Ne cherchons donc point à la deviner; mais interrogeons-la comme elle veut l'être. L'Hiſtoire naturelle eſt la meilleure Logique, parce qu'elle eſt celle qui nous inſtruit par des exemples plus frappans.

OUVRONS avec précaution l'eſpèce de Coque dans laquelle l'Inſecte s'eſt renfermé. Au lieu d'une véritable *Nymphe* que nous nous attendions à y trouver, nous n'y trouverons qu'une petite maſſe de Chair oblongue, blanchâtre, & ſur laquelle nous n'apercevrons pas, même à la Loupe, le moindre veſtige de Membres ou d'Organes. Loin donc de ſe métamorphoſer en Nymphe, l'Inſecte s'eſt métamorphoſé en *Boule-allongée*, & c'eſt le nom que Mr. DE REAUMUR a donné à cette eſpèce ſingulière de transformation.

MAIS, au moins l'Inſecte ſe produira-t-il *en Nymphe* au moment qu'il ſe dépouillera de ce ſac, qui lui donne la forme d'une *Boule-allongée?* La

plûpart des Insectes qui passent par un état *moyen*, le revêtent tout entier au moment qu'ils se dépouillent de leur première enveloppe.

ICI il faut encore abandonner l'analogie, & nous en avions déjà été avertis par ce qui avoit précédé. Ce n'est que par dégrés assez marqués, que l'Insecte passe d'état de *Boule-allongée* à celui de *Nymphe* proprement dite. Si l'on ouvre de jour en jour plusieurs de ces Coques, voici ce qu'on y découvrira.

AU bout de deux ou trois jours, on verra des Jambes très-courtes qui sortiront de la Partie antérieure de la Boule. Le jour suivant, les Ailes commenceront à se montrer, & les Jambes en s'étendant davantage, se raprocheront de la Partie postérieure de la Boule. Un autre jour, on apercevra le bout de la Trompe de la Mouche; la Trompe entière paroitra ensuite, & la Tête la suivra de près. Enfin, on ouvrira des Coques où l'on trouvera une Nymphe dont toutes les Parties auront la grandeur & la situation propres à cet état *moyen*.

UN Partisan de l'*Epigénèse* croiroit voir ici une Nymphe qui se façonne peu à peu, qui croît *par apposition*, comme l'on a imaginé que croissent le Fœtus de la Biche, le Poulet, & depuis peu le Fœtus humain. Mais, il demeure toujours si vrai que l'*Epigénèse* n'est point du tout une loi de la Nature, que dans ce cas même qui lui paroit si favorable, nous avons des preuves directes de l'*Evolution*, & des preuves auxquelles on ne s'attendroit pas. Tandis que l'Insecte est sous la forme de *Boule-allongée* & qu'il ne montre pas le moindre vestige des Parties d'une Nymphe, l'on peut obliger

ces Parties à ſe produire au grand jour; on peut faire naître à volonté une Nymphe qui ne paroiſſoit pas exiſter encore. Il ne faut pour cet effet, que preſſer avec précaution le bout poſtérieur de la Boule, au même inſtant, on verra ſortir d'un enfoncement qui eſt à ſon bout antérieur, toutes les Parties d'une Nymphe, qui ſe prolongeront de plus en plus à meſure qu'on augmentera la preſſion. Elles préexiſtoient donc à leur apparition naturelle ou forcée; elles étoient donc renfermées & repliées dans l'intérieur de la Boule, à peu près comme une Fleur dans ſon Bouton. En un mot, il en eſt de ces Parties, pour me ſervir de la comparaiſon de Mr. DE REAUMUR, comme des doigts d'un gand, qu'on auroit fait rentrer dans la main du gand, & qu'on en retireroit enſuite. S'il nous étoit poſſible d'en uſer de même à l'égard des petits Boutons & des Corps *oviformes* dont naiſſent différens Polypes, il y a lieu de préſumer que nous en ferions ſortir pareillement toutes les Parties propres à ces Inſectes, & que nous hâterions ainſi le moment de leur prétendue naiſſance. Je rapporterai bientôt une expérience ſur les *Boules-allongées*, qui mettra cette vérité dans le jour le plus lumineux.

323. *Explication de la* Mouche-Araignée. *Nouvel argument en faveur de l'*Evolution.

JE reviens maintenant à la production oviforme de la *Mouche-Araignée*, à cette eſpèce d'Oeuf d'une groſſeur déméſurée, d'où ſort une Mouche auſſi grande que Père & Mère. J'ai averti que cette production n'eſt point un véritable Oeuf: quelle eſt donc ſa nature? Nous ne pouvons l'apprendre que de l'obſervation & de l'expérience.

DANS un de ces Corps *oviformes* ouvert quatre jours avant celui où la Mouche en auroit dû sortir naturellement, Mr. DE REAUMUR (149) a trouvé une *Nymphe* dont toutes les Parties étoient très-distinctes, & auxquelles il manquoit peu du côté de la consistence. L'espèce d'Oeuf dont je parle, a un de ses bouts plus arrondi que l'autre: le bout le plus arrondi est l'antérieur; le bout postérieur se termine par deux Cornes mousses. La *Nymphe*, très-aisée à reconnoitre pour une Nymphe de *Mouche-Araignée*, étoit placée de manière que sa Tête repondoit au bout antérieur de la Coque, & que son derrière étoit apuïé sur le bout opposé. Au bout antérieur est une espèce de calotte qui s'enlève facilement, & qui a été ménagée pour la sortie de la Mouche.

NOUS sommes donc assurés, qu'il est un tems où le Corps *oviforme* dont nous recherchons la nature, renferme une véritable *Nymphe*. Cette Nymphe a sans doute été un *Ver;* ce Ver se seroit-il transformé en *Boule-allongée*? Le Corps oviforme seroit-il cette Boule-allongée, ou pour parler plus exactement, renfermeroit-il l'Insecte sous cette forme? Pour tâcher de le découvrir, Mr. DE REAUMUR a ouvert des Coques un jour ou deux après la ponte. Il n'a vû dans leur intérieur qu'une bouillie blanchâtre, presque fluïde, & dans laquelle il n'a pû démeler aucune sorte d'organisation. Lorsqu'il a ouvert de ces Coques plus tard, il a remarqué que la bouillie étoit moins fluïde, & qu'elle avoit même quelque consistence; mais toûjours sans aucune apparence d'organisation. Enfin, dans quelque tems qu'il ait ouvert de pa-

(149) *Mém. pr. servir à l'Hist. des Insect.* Tom. 6. Mém. 14. pag. 587. & suivantes.

reilles Coques, il n'eſt jamais parvenu à y découvrir un *Ver*.

AINSI, l'on ne trouve dans nos Coques nouvellement pondues, qu'une bouillie plus ou moins fluïde, & où l'on n'aperçoit aucune trace des Parties propres à un Ver ou à une Mouche. Quelle lumière pouvons-nous eſpérer de tirer d'une ſemblable bouillie? Comment la Nature débrouille-t-elle ce petit cahos, & en fait-elle ſortir un Tout très organiſé? Nous venons de voir une véritable Nymphe occuper la place de cette bouillie: peu de jours ont ſuffi pour que cette Nymphe ait achevé de ſe former & pour qu'elle ait acquis un certain dégré de conſiſtence. Immédiatement auparavant elle n'étoit qu'une ſubſtance laiteuſe ou caſéeuſe: eſt-ce donc que la Nature fait un Inſecte comme nous faiſons un fromage? ou pour recourir à une Phyſique moins groſſière, eſt-ce que des Molécules organiques éparſes dans la bouillie, venant à ſe réünir en vertu de certaines forces *de rapport*, produiſent une Tête, des Yeux, une Trompe, des Jambes, &c.? Il n'y a qu'un moment, qu'en preſſant le bout poſtérieur d'une *Boule-allongée*, nous en faiſions ſortir toutes les Parties extérieures d'une *Nymphe*, qui ne ſembloient pas exiſter. Lors qu'on ouvre une de ces *Boules* immédiatement après que l'Inſecte a achevé de ſe détacher de la Peau de Ver, on n'y trouve qu'une bouillie préciſément ſemblable à celle que nous venons d'obſerver dans les *Coques* des *Mouches-Araignées*. Il ſemble que l'Inſecte ſe ſoit liquéfié en entier, qu'il ſe ſoit réſolu en une ſubſtance purement laiteuſe; au moins eſt-il certain que la Loupe même ne peut faire découvrir dans cette bouillie aucun indice d'organiſation. Elle eſt pour-

tant très organisée; que dis-je! Elle est une véritable Nymphe déguisée sous l'apparence trompeuse d'un Fluide. Un moyen très simple va mettre sous nos yeux toutes les Parties de cette Nymphe, & la ridicule *Epigénèse* fuira pour toujours dans les ténèbres de l'Ecole, d'où un Auteur moderne avoit entrepris de la tirer à force de génie & d'invention. J'ai parlé dans l'Article 167, de la transpiration insensible qui doit se faire dans la *Chrysalide* pour que le *Papillon* soit en état de paroître au jour. J'ai montré, comment en accélérant ou en retardant cette transpiration, on abrège ou l'on prolonge à volonté la vie de l'Insecte, tandis qu'il est encore renfermé sous l'enveloppe de Chrysalide. Essayons de hâter beaucoup plus la transpiration qui doit se faire aussi dans nos *Boules-allongées:* faisons-les cuire quelques minutes dans l'eau chaude & ouvrons-les ensuite. Qu'y voyons-nous? toute la bouillie a disparu, & une véritable *Nymphe* a pris sa place. Cette Nymphe ne s'est pas formée dans quelques minutes; mais ses Parties auparavant trop molles, trop abreuvées & comme dissoutes, échappoient à nos yeux & à nos instrumens. Donnons une semblable préparation à nos Coques de *Mouches-Araignées*, & nous aurons précisément les mêmes résultats. La bouillie s'épaissira, & nous verrons paroître aussi-tôt une *Nymphe* avec toutes les Parties qui la caractérisent.

CETTE *Coque* démésurément grosse rélativement à la Mouche qui la met au jour, n'est donc point proprement un *Oeuf*. Elle est l'Insecte lui-même qui a révêtu la forme de *Boule-allongée* & qui s'est fait cette Coque de sa propre Peau. Mais il a subi cette métamorphose dans le ventre même de sa

Mère, il y a pris tout son accroissement, & voilà le vrai de la merveille que j'avois à décrire.

LORS qu'on a divisé les Animaux en *Vivipares* & en *Ovipares*, on a crû que ces deux classes générales épuisoient le Règne animal. Les *Pucerons* nous ont démontré les premiers l'insuffisance d'une division si facile & si commode. Les *Polypes* ont parû ensuite, & nous avons été invités à former une classe de *Ramipares*, & une autre de *Bulbipares*. Notre *Mouche-Araignée* exige que nous fassions une cinquième classe, que nous nommerons, avec Mr. DE REAUMUR, la classe des *Nymphipares*. Trop de Faits nous ont apris qu'il n'est point d'exception unique dans la Nature, pour que je ne sois pas fondé à prédire qu'on découvrira un jour bien d'autres Insectes qui viendront se ranger sous la classe des Nymphipares. Il faudra bien encore créer de nouvelles classes; car l'Histoire Naturelle ne fait que de naître. C'est un Païs dont nous connoissons à peine les frontières, & dont néanmoins on se presse de dresser la carte.

LES Coques de Mouches-Araignées pondues depuis quelques heures, ont déjà une figure aussi constante que l'est celle des Oeufs ordinaires. Elles ne laissent pas soupçonner le moins du monde qu'elles soyent elles-mêmes de véritables Animaux. Mais quand on les examine immédiatement après qu'elles ont été pondues, on y aperçoit des mouvemens qui décèlent leur nature. Leur bout le plus arrondi s'allonge de tems à autre, & prend la forme d'un Mamelon conique. Il se racourcit ensuite pour s'allonger de nouveau. L'on observe des mouvemens analogues sur les côtés de la Coque: mais peu à peu cette Coque s'endurcit & tout mouvement cesse. Ces mouvemens paroissent

tendre à détacher l'Insecte de sa première Peau, de celle de *Ver*.

NOUS ne connoissons encore aucun Insecte qui ait à croître lorsqu'il a révêtu une fois l'état de Nymphe ou de Chrysalide *proprement dites*. Tous les Insectes qui se métamorphosent, prennent leur dernier accroissement sous leur première forme de *Ver* ou de *Chenille*. Avant que de devenir *Boule-allongée*, avant que de révêtir l'état de *Nymphe*, notre Mouche-Araignée a donc passé probablement par l'état de *Ver*. J'ai dit qu'il n'est aucun tems où l'on puisse parvenir à découvrir un Ver dans la Coque pondue à terme. Mr. DE REAUMUR a donc pris le parti de le chercher dans le Ventre de la Mère. Il a ouvert des Mouches à différens termes, & il a visité avec soin leur intérieur. „ Dans quelques-unes, dit-il „ (150), j'ai trouvé un Corps entièrement blanc „ qui avoit déjà la figure qu'a la Coque qui vient „ d'être pondue, quoi qu'il n'eût pas la moitié du „ volume de cette dernière. Ce Corps ne ressem- „ bloit donc en rien par sa forme aux Vers les „ plus connus, & ne m'a paru capable d'aucun „ mouvement progressif; le nom de Ver ne lui „ en étoit peut-être pas moins dû. La Nature „ qui s'est si fort plû à varier les figures des „ Insectes, peut avoir donné à un Ver celle „ d'un Oeuf; elle en a produit qui sont incapa- „ bles de changer de place; & il n'y en a point „ à qui il fût plus inutile de se mouvoir, qu'à „ ceux qui doivent cesser d'être Vers, avant „ que d'être hors du Corps de la Mère."

LES Corps oviformes de différentes grosseurs, que Mr. DE REAUMUR a trouvés dans l'intérieur

(150) *Ibid.* pag 595.

des Mouches-Araignées, étoient contenus dans un Canal membraneux, très dilatable, & qu'on peut regarder comme *l'Oviductus*, & qui n'a à ſon origine, que le diamètre d'un fil délié. A cette Partie déliée du Canal, vont aboutir deux autres Canaux, dans chacun desquels, notre Illuſtre Obſervateur à découvert un petit Corps blanc, de forme cylindrique, & dont les deux bouts étoient arrondis. Il conjecture avec vraiſemblance qu'ils étoient appellés à venir prendre la place de la Coque que la Mouche auroit pondue à terme, & qu'ils auroient fourni ainſi à de nouvelles pontes ſucceſſives. Leur figure indiquoit aſſez qu'ils étoient de jeunes Vers qui devoient prendre leur dernier accroiſſement & ſe métamorphoſer dans *l'Oviductus*. Il eſt vrai qu'on ne leur voyoit ni Tête ni Bouche: mais par combien de moyens différens la Nature ne peut-elle pas nourrir un Etre organiſé? Elle nourrit peut-être ces Vers ſinguliers, comme elle nourrit les Oeufs des Oiſeaux dans leurs Ovaires.

TEL eſt le précis des Découvertes de Mr. DE REAUMUR ſur la *Mouche-Araignée*. Au compte détaillé qu'il en a lui-même rendu dans ſes *Mémoires*, il a joint un court expoſé de quelques-unes de mes obſervations (151.) Comme le Fait eſt juſques ici unique, & qu'il n'eſt point encore ſuffiſamment éclairci, je crois devoir extraire de mes Journaux tout ce qu'ils renferment de plus eſſentiel ſur ce ſujet, & le placer ici ſous les yeux de mes Lecteurs.

(151) Tome 6. pag. 593 & 594.

324. *Observations de l'Auteur sur la* Mouche-Araignée.

SUR la fin d'Aoust 1741, observant attentivement à la Loupe une Coque qu'une Mouche-Araignée venoit de pondre en ma présence, j'ai vû très distinctement le bout le plus arrondi de la Coque, s'enfoncer & s'élever alternativement, devenir tantôt très-concave & tantôt très-convexe à diverses reprises. Ce bout avoit une espèce de court appendice qui participoit à ces mouvemens, & que je soupçonnerois être l'extrémité des Vaisseaux qui apportoient la nourriture à l'Embrion, tandis qu'il étoit encore renfermé dans le Ventre de sa Mère.

EN continuant d'observer, j'ai remarqué des mouvemens analogues sur les côtés de la Coque. De grandes portions s'enfonçoient & se relevoient de même alternativement.

ON sçait que la plûpart des Insectes respirent par de petites ouvertures placées sur les côtés de leur Corps, & que l'on nomme des *Stigmates*. Le Ver-à-Soye & toutes les Chenilles ont dix-huit de ces Bouches ou Stigmates. Quand on les ferme avec des enduits graisseux, l'Insecte périt sur le champ: cela est très-connu. Tandis que la Coque de notre Mouche se donnoit les mouvemens dont je viens de parler, & pendant que ses côtés étoient le plus enfoncés, j'y ai apperçu très nettement, de petits creux, de petites fossettes, espacées régulièrement comme le sont des Stigmates. Dès que les côtés de la Coque se relevoient, ces fossettes disparoissoient entièrement.

A chaque Stigmate d'une Chenille, aboutit un paquet de Vaisseaux, d'un blanc argenté, formés

d'une lame mince roulée en ſpirale à la manière d'un reſſort *à boudin:* ce ſont les *Trachées.* Un long Vaiſſeau de même nature règne d'un bout à l'autre de l'Animal, & c'eſt le principal Tronc des Trachées. Il y a de chaque côté un pareil Tronc, & toutes ces Trachées ſe diviſent & ſe ſubdiviſent de mille manières pour ſe diſtribuer à toutes les Parties; enſorte que l'Inſecte ſemble être tout Poûmon. En regardant obliquement notre Coque, & toûjours à la Loupe, j'ai découvert ſur les côtés & vis-à-vis ces foſſettes que je prends pour des *Stigmates*, un Vaiſſeau qu'il m'a été aiſé de reconnoitre à ſa couleur & à ſon luſtre, pour un Tronc de Trachées. Il ſe diviſoit ça & là en une infinité d'autres Vaiſſeaux, beaucoup plus petits, & qui ſe diviſoient eux-mêmes en d'autres plus petits encore. Le principal Tronc de ces Trachées alloit aboutir à une des petites Cornes placées au bout poſtérieur de la Coque. Il avoit là plus de diamètre que par tout ailleurs, & il diminuoit inſenſiblement à meſure qu'il s'approchoit du bout oppoſé.

CES particularités, & ſur-tout les mouvemens que j'ai décrits, prouvent aſſez que cette Coque eſt vraiement *animale*, & qu'elle ne reſſemble point du tout à celles que ſe conſtruiſent tant d'eſpèces de Chenilles & en particulier les Vers-à-Soye, à l'approche de leur Métamorphoſe. Mais je puis dire plus; j'ai vû cette Coque ſe donner des mouvemens ſemblables à ceux que ſe donneroit un Ver rond & ſans Jambes qui feroit effort pour changer de place. Je l'ai vue ſe renverſer ſur un de ſes côtés, reprendre enſuite ſa première ſituation & répéter ces balancemens pluſieurs fois.

EN obſervant cette Coque à la Loupe avec la plus

plus grande attention, j'ai aperçu dans son intérieur des lignes circulaires, espacées comme le seroient celles qui marqueroient la jonction des Anneaux d'un Insecte. Ces lignes avoient leur concavité tournée vers le bout postérieur de la Coque. Et ce qui ne permettoit guères de douter, qu'elles ne fussent les incisions annulaires d'un Insecte logé dans la Coque, c'est que, lors que les côtés de celle-ci s'enfonçoient, ils devenoient transparens. En se contractant alors, l'Insecte laissoit apparemment un passage plus libre à la lumière à travers les parois de l'enveloppe.

DANS l'intérieur de quelques Mouches à deux ailes, dont le Corps est demi-transparent, on voit un spectacle qui fixe agréablement l'attention. Ce sont des couches de nuages minces, qui marchent parallèlement les unes aux autres, & qui vont constamment du bout antérieur du Corps au bout opposé. Mr. DE REAUMUR (152) a beaucoup aprofondi ce petit phénomène, & il a prouvé qu'il tient à une illusion d'optique, occasionnée par le jeu de deux grands sacs poulmonaires logés dans la Partie antérieure du Corps de la Mouche. L'intérieur des Coques que nos Mouches-Araignées pondent à terme, m'a offert le même phénomène, & qui dépendoit probablement de la même cause. Les couches nébuleuses m'ont toûjours parû se porter d'un mouvement uniforme du bout postérieur au bout antérieur. On n'a pas oublié que le bout antérieur est celui auquel répond la Tête de l'Insecte.

LES Coques pondues récemment sont blanches;

(152) *Mém. sur les Insect.* Tom. 4. pag. 267. & suivantes.

bientôt elles prennent une teinte de jaune, à laquelle succède une teinte d'un rouge marron; ce rouge se rembrunit peu à peu & fait place enfin à un assez beau noir. Dès que les Coques commencent à perdre leur première couleur, elles acquièrent une opacité qui ne permet plus de voir dans leur intérieur. J'ai imaginé de retarder les progrès de l'opacité, ou ce qui revient au même, de l'endurcissement, en plongeant la Coque dans l'eau. Tout mouvement a bientôt cessé, & je n'ai vû paroître aucune bulle d'air. Au bout d'une heure, j'ai retiré la Coque de l'eau; le petit appendice n'a pas tardé à reprendre ses mouvemens ordinaires, & les couches nébuleuses ont reparû.

TANDIS que la Coque étoit plongée sous l'eau, j'ai remarqué que les côtés demeuroient fort transparens. L'Insecte, qui étoit alors dans un état de contraction, occupoit moins de place dans cette espèce de boëte, & la lumière en traversoit plus librement les bords.

J'AI replongé la Coque sous l'eau, je l'y ai laissée environ trois heures, & l'en ayant ensuite retirée, j'ai vû reparoître les couches nébuleuses, dont la marche toûjours régulière, s'est faite, comme à l'ordinaire, du bout postérieur vers l'antérieur: mais le petit appendice ne s'est donné aucun mouvement.

CETTE fois j'ai eu le plaisir de m'assurer de l'existence des *Stigmates* de la Coque. Je les ai désignés ci-dessus par le terme de *fossettes*, & j'ai dit que ces fossettes n'étoient visibles que dans l'instant où les côtés de la Coque s'enfoncoient: je les voyois disparoître lors que la Coque reprenoit sa convexité naturelle. Il n'en a pas été de même dans le cas particulier dont je rends compte à pré-

ſent. La Coque ne ſe donnoit pas le plus léger mouvement, & ſes côtés étoient par tout très arrondis : cependant on diſtinguoit très-bien à la Loupe les foſſettes. Leur ſituation, leur arrangement ſymétrique, leur figure ovale & leur grand diamètre poſé perpendiculairement à l'axe de la Coque, ne permettoient pas de les méconnoître pour de vrais Stigmates. Nous avons donc ici une preuve directe, que l'enveloppe dont cette Coque ſingulière eſt formée, a appartenu à un Ver, qu'elle a été pendant un tems la Peau même de ce Ver, & cette preuve lève tous les doutes ſur la nature de ce Corps oviforme.

DANS une Coque pondue avant terme, & qui n'avoit pas la moitié de ſa groſſeur naturelle, j'ai vû diſtinctement le jeu des couches nébuleuſes ; mais, ce qui m'a parû extrêmement remarquable, c'eſt qu'il ſe faiſoit ici en ſens contraire, je veux dire du bout antérieur au poſtérieur. J'ai obſervé la même choſe après avoir tenu la Coque ſous l'eau pendant trois heures. En racontant ce Fait ſur mon témoignage, Mr. DE REAUMUR ajoute ce qui ſuit (153). „ Nous avons rapporté comme „ un fait ſingulier, que la circulation des Liqueurs „ nous avoit parû ſe faire dans le Papillon en un „ ſens contraire à celui où elle ſe faiſoit dans ſon „ Corps, lors qu'il étoit Chenille. La circulation „ des lames nébuleuſes, qui dans l'Oeuf à terme „ a un cours oppoſé à celui qu'elle a dans l'Oeuf „ qui n'y eſt pas, paroit donc prouver que l'Oeuf „ à terme renferme un Inſecte qui a changé d'é- „ tat ; & ce changement n'a pû être que celui de „ Ver en Boule-allongée ".

(153) Tom. 6. pag. 594.

LORS que ce grand Obſervateur, dont la mémoire me ſera toûjours chère, s'empreſſa obligeamment à m'annoncer ſa découverte ſur la Mouche-Araignée, dans une de ſes Lettres en datte du 30e. Avril 1741; il me parla de la Coque en queſtion comme d'un véritable Oeuf. Il penſoit alors qu'elle en étoit un. Je ne tardai pas moi même à l'obſerver ſur ſon invitation. Je découvris les couches nébuleuſes, & je lui écrivis le 28e. Juillet ſuivant, le ſoupçon qu'elles m'avoient fait naître. Le Volume de ces Mémoires que je viens de citer, ne parût que l'année ſuivante. *Cet Oeuf*, diſois-je à mon Illuſtre Ami, *ſeroit-il moins un Oeuf, qu'une eſpèce très ſingulière de Ver, ou qu'une eſpèce auſſi ſingulière de Nymphe? Ces couches nébuleuſes indiqueroient-elles une Circulation? ou n'eſt-ce ici qu'une illuſion d'optique analogue à celle que vous avez obſervée dans quelques Mouches? Je crois avoir vû dans une des articulations des Jambes de notre Mouche, une véritable Circulation; mais je n'ai garde de prononcer encore ſur ce ſujet.* Je m'expliquois plus préciſément dans une autre Lettre en datte du 23e. Juin 1742, & j'y comparois notre Coque à une *Boule-allongée*. Mr. DE REAUMUR adopta lui-même cette idée & la vérifia par quantité d'obſervations très curieuſes, dont j'ai donné ci-deſſus le précis. J'invite les Naturaliſtes à aprofondir davantage un ſujet qui touche de ſi près à la Théorie de la Génération.

325. *Oeufs qui* croiſſent *après avoir été pondus.* Galles *des Plantes : manière dont elles ſont produites.*

Oeufs des Mouches à Scie.

APRÈS qu'un Oeuf fécond a été pondu, l'Embrion y prend un accroiſſement rélatif à celui que

le Fœtus acquiert dans la Matrice; mais, la capacité de l'Oeuf n'augmente pas comme celle de la Matrice. Nous ne sommes pas encore familiarisés avec l'idée d'un Oeuf qui croît : il en est pourtant qui sont appellés à croître & à croître beaucoup. On pense bien que leur enveloppe n'est pas crustacée comme l'est celle des Oeufs des Oiseaux, des Papillons, & de plusieurs autres Insectes. Les Oeufs, dont je veux parler, sont purement membraneux; on ne se pressera pas d'en inférer que tous les Oeufs membraneux croissent; ceux de beaucoup d'autres espèces sont tels, & ne croissent point : c'est donc ici une exception remarquable à une règle qu'on juge générale.

Tout le monde connoit les *Galles* qui s'élèvent sur différentes Parties des Plantes. Leur forme, leur structure, leur consistence, leur texture, leurs proportions, leur couleur, varient presque à l'infini, & offrent aux yeux de l'Observateur mille particularités intéressantes. Quand MALPIGHI n'auroit fait que son *Traité des Galles*, il n'en seroit pas moins l'immortel MALPIGHI. Mr. DE REAUMUR son égal, qui a fait tant de découvertes, & qui en a perfectionné tant d'autres, a considérablement ajouté à celles du Naturaliste de Bologne sur ces Excroissances des Végétaux. On peut consulter là-dessus le beau Mémoire qui termine le 3me. Volume de son Histoire des Insectes.

LES Galles dont il s'agit, doivent toutes leur origine à la picqure d'un Insecte, qui appartient pour l'ordinaire à la classe des Mouches. A l'aide d'une espèce de Tarrière, il fait une incision dans quelque Partie de la Plante; il y

dépose un Oeuf qui se trouve bientôt renfermé dans une Galle naissante.

Au sortir du Ventre de la Mouche, cet Oeuf est d'une petitesse extrême. Au bout d'un certain tems, il acquiert une grosseur considérable, & la Galle a déjà pris tout son accroissement avant que le Ver éclose.

L'on peut donc comparer cet Oeuf aux Membranes qui enveloppent le Fœtus, & qui sont capables de céder & de s'étendre en tout sens pendant que le Fœtus croît. Notre Oeuf croît aussi : il a sans doute à son extérieur des Vaisseaux, des espèces de Radicules qui pompent les sucs qui affluent dans la cavité de la Galle. Cette Galle est à l'Oeuf, ce que la Matrice est au Fœtus.

Malpighi pensoit que la production de la Galle étoit due principalement à une Liqueur corrosive que la Mouche introduisoit dans la playe. Mr. de Reaumur a prouvé qu'il n'est pas nécessaire de recourir à l'intervention d'une semblable Liqueur pour rendre raison de l'accroissement de la Galle. Il l'attribue à la sur-abondance des sucs nourriciers qu'occasionne l'action continuelle des Vaisseaux absorbans de l'Oeuf. Ils déterminent ainsi la Sève à se porter en plus grande quantité vers la Galle, & en faut-il davantage pour que celle-ci croisse plus que les Parties voisines? Joignez, si vous voulez, à cette cause méchanique, la chaleur même de l'Oeuf, & comparez-le à un petit foyer placé au centre de la Tumeur (154).

Il naît des Galles sur toutes les Parties des Plantes, & principalement sur les Feuilles. Le Chêne

(154) *Mém. pour servir à l'Hist. des Ins.* Tom. 3. pag. 504.

ſeul en montre de toutes les eſpèces. Mais, il eſt une Mouche qui ne confie ſes Oeufs qu'aux Branches, & c'eſt dans celles du Rozier qu'elle ſait les dépoſer. VALLISNIERI l'a rendue célèbre par l'Hiſtoire qu'il en a publiée (155), & que Mr. DE REAUMUR a de même enrichie d'obſervations nouvelles (156).

LES Branches où la Mouche a dépoſé ſes Oeufs, ſe diſtinguent par de petites élévations oblongues qu'on voit ſur l'Ecorce. C'eſt dans le Bois même que les Oeufs ſont introduits. L'Inſtrument qui a été donné à la Mouche pour y pratiquer des entailles, eſt d'une ſtructure qu'on ne ſe laſſe point d'admirer: il réunit à la fois les conditions de trois Inſtrumens différens, d'une double Scie, d'une Rape, d'une Tarrière. J'ai regret que mon plan ne me conduiſe point à le décrire, & à indiquer la manière dont la Mouche le met en jeu.

AVEC un Inſtrument ſi compoſé, & pourtant très ſimple dans ſa compoſition, elle pratique quelquefois juſques à 24. entailles ou logettes dans la même Branche. Elle les diſtribue ſymétriquement, & pond dans chacune un Oeuf.

SI l'on compare les Oeufs qui ont été dépoſés depuis quelque tems, avec ceux qui viennent de l'être, l'on trouvera les premiers beaucoup plus gros que les autres. C'eſt que ces Oeufs croiſſent réellement dans les entailles, comme ceux des Galles croiſſent au centre de celles-ci.

A meſure que les Oeufs de la Mouche *à Scie* prennent plus d'accroiſſement, ils forcent les parois des logettes à s'élever; leur capacité augmen-

(155) *Gallerie de Minerve.*
(156) *Mém. ſur les Inſ.* Tom. 5. pag. 114. & ſuivantes.

te en tout ſens, & voilà l'origine de ces petites élévations qu'on remarque ſur la Branche. Je parle ici d'après Mr. DE REAUMUR (157): il me paroitroit cependant plus naturel d'attribuer ces petites élévations à la même cauſe qui fait naître les Galles. On ne comprend pas trop comment un Oeuf purement membraneux peut forcer des Parties ligneuſes & aſſés roides à s'élever, & à prendre une convexité auſſi ſenſible.

UNE autre Mouche, de même genre, dépoſe ſimplement ſes Oeufs ſur une Feuille d'Ozier. Ils croiſſent auſſi, & leur accroiſſement eſt ſi conſidérable, que l'Auteur ayant comparé de ces Oeufs dont le Ver étoit ſur le point d'éclorre, avec d'autres Oeufs aſſés nouvellement pondus, il a trouvé que les premiers avoient au moins le double de la groſſeur des autres (158).

CES Oeufs ſont demi-tranſparens; quelque tems avant que le Ver éclоſe, on le découvre dans l'intérieur de la Coque, où il paroît plié en deux.

MR. DE REAUMUR conjecture, que l'accroiſſement des Oeufs eſt dû ici aux ſucs qui tranſudent de la Feuille, & qui en pénétrant dans l'Oeuf comme dans une eſpèce de petit *Placenta*, augmentent ſes dimenſions en tout ſens. Peut-être encore que l'Oeuf a des Vaiſſeaux aſpirans qui s'adaptent en quelque ſorte aux pores excrétoires de la Feuille. Si l'on détache celle-ci de l'Arbre, & qu'on la laiſſe ſécher, les Oeufs ſe rident & les Embrions périſſent, ce qui n'arriveroit point en pareil cas aux Oeufs des autres Inſectes. Cette expérience prouve la vérité de la conjecture que je viens d'indiquer.

(157) Tom. 5. pag. 122.
(158) *Ibid.* pag. 127.

326. *Oeufs qui renferment plusieurs Embrions.*

CHAQUE Oeuf, dans l'ordre naturel, ne renferme qu'un seul Embrion, & cela est vrai des Oeufs de tous les Ovipares qui nous sont connus. Il faut pourtant en excepter des Oeufs très-singuliers que l'Illustre M. FOLKES, Président de la Société Royale, a découverts, & dont il a communiqué l'observation à Mr. BAKER, qui la raporte dans son *Histoire du Polype*, pages 99 & 100, de la traduction Françoise. Mr. FOLKES les a trouvés en grand nombre dans le limon des ruisseaux. Ils égalent en grosseur la tête d'une épingle moyenne. Ils sont de couleur brune & revêtus d'une enveloppe crustacée, au travers de laquelle l'Observateur apercevoit distinctement au Microscope de petits Vers vivans. Il les obligea à venir au jour, en brisant adroitement la Coquille, & il compta alors avec surprise jusqu'à huit ou neuf petits Vers qui sortoient du même Oeuf. Ils étoient tous très-bien conformés & se mouvoient avec une agilité merveilleuse. Chacun d'eux avoit une enveloppe propre extrêmement mince & transparente, qu'il déchira dès que la Coquille fut brisée. On voyoit de ces enveloppes qui flottoient sur l'eau, & d'autres qui demeuroient attachées à l'Insecte qui avoit de la peine à s'en débarasser.

327. *Le* Pipa *ou Crapaud de Surinam.*

ON avoit cru longtems que le Pipa ou Crapaud de Surinam multiplioit d'une façon fort extraordinaire.

L'ON avoit dit & répété, que ses Petits sor-

toient de ſon Dos, ſous lequel étoit un grand nombre de petites Matrices, où ils prenoient leurs premiers accroiſſemens. Le célèbre RUISCH avoit décrit tout cela, & l'avoit accrédité par ſon témoignage. MM. FOLKES & BAKER avoient paru le confirmer. Ces diverſes obſervations ne repoſoient pourtant que ſur des apparences trompeuſes, & je n'en fais mention ici que pour montrer combien il faut être ſcrupuleux dans l'examen des Faits d'Hiſtoire naturelle.

L'ON s'étoit abuſé ſur la Génération du *Pipa*. Il pond ſes Oeufs comme les autres Animaux de ſon eſpèce, & quand il les a pondus, il ſe roule deſſus. Ils s'attachent ainſi à ſon Dos, & il ſe forme autour une croute glaireuſe, que l'on avoit priſe pour le Corps même de l'Animal. La lotion la fait diſparoitre, & alors les Oeufs tombent.

328. *Fécondité des Animaux.*

LES grands Animaux ſont, en général, bien moins féconds que les petits. Les premiers ne portent qu'un ou deux Fœtus; les autres en portent pluſieurs, & ſouvent des milliers.

LES *Ovipares* ſont ordinairement plus petits & plus féconds que les *Vivipares*. Les Fœtus de ceux-ci devoient croître dans la Matrice; les Fœtus de ceux-là au dehors.

LA fécondité de quelques Poiſſons à Ecailles eſt merveilleuſe. Une *Carpe*, une *Perche*, pondent 9 à 10. mille Oeufs (159), un *Merlus* 20 mille. La *Morue* & le *Harang* ne ſont pas moins féconds. On peut juger de la fécondité de la Morue par le

(159) Mr. SCHEFFER *Piſcion Bavarcio Ratisbonſiona Pentas*. Ratisbonæ 1761. in 4to. pag. 34.

grand nombre de Vaiſſeaux employés annuellement à la pêche de ce Poiſſon. Il pond deux fois l'année, & dépoſe ſes Oeufs ſous le ſable. Ils éclosent ainſi plus ſûrement, parce que la Mer ne les diſperſe point (160). D'épaiſſes & nombreuſes nuées de Harangs tranſmigrent de l'Océan Polaire ſur les côtes d'Écoſſe & de Hollande, pourſuivis par les grands Poiſſons qui habitent les profondeurs de cet Océan. Ce petit Poiſſon ſemble être une Manne préparée par la PROVIDENCE pour la nourriture des Monſtres marins & pour celle de quantité d'autres Poiſſons & d'Oiſeaux de Mer. Enfin l'Homme lui fait la plus cruelle guerre: pluſieurs milliers d'Hollandois ſont occupés annuellement à la pêche de ce Poiſſon (161). La fécondité de chaque eſpèce a été proportionnée aux dangers qui menaçoient les Individus, & aux moyens qu'ils avoient de s'y ſouſtraire.

LES Araignées, les Papillons, différentes eſpèces de Mouches &c. pondent des centaines d'Oeufs: les Gall' Inſectes, des milliers. J'ai parlé d'une Mouche *vivipare*, dont la Matrice eſt une vraye merveille & qui renferme vingt mille Petits (162). Les *Ovaires* de la *Reine-Abeille* ne ſont pas moins admirables. Ils ſont diſtribués en deux paquets, qui ne reſſemblent pas mal à un écheveau ou à un pinceau; mais les fils de ces écheveaux ſont auſſi déliés que des fils de Vers-à-Soye, s'ils ne les ſurpaſſent même en fineſſe. Chaque fil eſt néanmoins une ſorte d'Inteſtin, qui contient une ſuite déterminée d'Oeufs, dont la groſſeur diminue graduellement depuis le bout

(160) *Voyage de D. ULLOA*, Tom. 2.
(161) *Avantages & Deſavantages de la France & de l'Angleterre* &c.
(162) Article 315, à la fin.

inférieur de l'Ovaire jusques vers son bout supérieur. Ici les Oeufs sont d'une telle petitesse qu'on a peine à les apercevoir avec le secours des Verres. Ces Oeufs si petits, ressemblent pourtant plus aux Oeufs ordinaires que ceux qui sont les plus avancés, dont la forme allongée paroit imiter celle d'un Ver naissant. L'infatigable SWAMMERDAM a osé entreprendre de nombrer les fils de chaque écheveau, & il croit en avoir compté au moins 150, dans chacun desquels il distinguoit 17 Oeufs. Il seroit donc parvenu à voir 5100 Oeufs dans les Ovaires de la Reine-Abeille (163). Combien étoit plus grand encore le nombre de ceux qui lui ont échapés, puis qu'il est prouvé qu'une Mère-Abeille donne naissance à 30, 40 ou 50 mille Mouches (164)!

EN calculant d'après mes Expériences la fécondité des *Pucerons*, Mr. DE REAUMUR s'exprime ainsi (165); „ Si on fait un calcul grossier de „ tous les Pucerons qui peuvent venir d'un seul „ dans le cours d'une année, il semblera que quand „ il ne s'en sauveroit qu'un chaque hyver dans un „ jardin, toutes les Feuilles des Arbres de ce jardin ne suffiroient pas pour donner des places à „ ceux qui en naîtroient; la terre même semble„ roit devoir en être couverte. Car si on suppose „ à chacun de ces Pucerons du Sureau une fécon„ dité égale à celle des Pucerons du Fusain, que „ chacun mette de même au jour 90 à 95 Petits, „ la première Génération d'un Puceron sera au „ moins de 90 Petits, Si chacun de ceux-ci en „ donne à son tour 90, la seconde sera de 8100 „ Pucerons. La troisième sera de 8100 multiplié

(163) *Biblia Naturæ.*
(164) Voyez les Articles 297. & 298.
(165) *Mém. sur les Inf.* Tom. 6. pag. 565. & 566.

„ par 90 ou de 729000 Pucerons. Ce dernier „ nombre doit encore être multiplié par 90, pour „ avoir celui des Pucerons de la quatrième Géné- „ ration, qui sera 65610000 Pucerons, & en „ multipliant encore ce nombre par 90 pour avoir „ les Pucerons de la cinquième, celle-ci sera trou- „ vée de 5904900000. Nous ne sommes encore „ qu'à la cinquième Génération, si nous prenions „ toutes celles qui peuvent venir d'un Puceron „ qui a commencé à accoucher dès le mois d'A- „ vril, & qui ne finit qu'en Novembre, combien „ pourroit-il donner de Générations dans le cours „ de l'année, ou seulement en six mois? A les „ mettre au rabais il y en auroit plus de 20. Or si „ cinq Générations ont produit 5904900000 Pu- „ cerons, quelle innombrable quantité de ces pe- „ tits Insectes doit venir de 20 Générations? Mais „ on est bientôt rassuré contre les inquiétudes „ qu'une si grande fécondité pourroit donner, „ quand on sçait combien d'autres Insectes sont „ occupés journellement à les détruire pour s'en „ nourrir ".

LA fécondité de quelques espèces de *Polypes*, & sur-tout des Polypes *à Bulbes*, est plus surprenante encore que celle des Pucerons. Nous avons vû (166), que d'une seule *Bulbe*, il naît en 24 heures, par des divisions & subdivisions successives & graduelles au moins 110 Polypes, qui tous peuvent donner naissance dans le même intervalle de tems à une suite pareille de Polypes.

Mr. DE BUFFON remarque (167), que les Animaux qui ne produisent qu'un petit nombre de Fœtus, prennent la plus grande partie de leur

(166) Article 201.
(167) *Hist. Nat. Gén. & Part.* Tom. 2 pag. 308.

accroiſſement avant que d'être en état d'engendrer.

LES Animaux qui multiplient au contraire, beaucoup, engendrent avant même que leur Corps ait pris la moitié ou même le quart de ſon accroiſſement.

L'HOMME, le Cheval, le Taureau ſont des exemples des premiers, ainſi que les Pigeons & les autres Oiſeaux qui ne pondent qu'un petit nombre d'Oeufs. Les Poiſſons, les Poules ſont des exemples des derniers.

CHAPITRE VI.

Découvertes Microſcopiques de Mr. NEEDHAM.

Remarques ſur ces Découvertes.

329. *Progrès de l'Hiſtoire Naturelle depuis l'année* 1740.
Réflexions ſur ce ſujet.

IL n'y a que 22 ans que nous ignorions la manière étrange dont multiplient les Pucerons, les Polypes, différentes eſpèces de Vers-d'eau douce, les Vers de terre, les Etoiles & les Orties de mer, les Mouches-Araignées, &c. En moins de quatre ans, nous avons acquis plus d'idées abſolument neuves ſur le Règne animal, qu'on n'en avoit acquis pendant une longue ſuite de Siècles. A

peine les REAUMUR, les TREMBLEY, les JUSSIEU, les LYONNET ont parû, que la Nature s'eſt empreſſée à leur étaler ſes tréſors, & à leur découvrir ſes ſecrets les plus cachés. Aujourd'hui que graces à ſes excellens Obſervateurs, nous ſommes plus inſtruits, nous ne préſumerons pas, que nous connoiſſions toutes les manières dont l'Animal multiplie. Nous penſerons plutôt que la Nature ne fait que commencer à parler; parce qu'il n'y a pour ainſi dire, qu'un jour qu'elle eſt interrogée comme elle demandoit à l'être. Les Siècles futurs auront ſans doute leurs REAUMUR & leurs TREMBLEY, auxquels elle ſe plaira à révéler de nouveaux prodiges & de plus grands encore. Tant de vérités inconnues aux Anciens & réſervées à nos Modernes, peuvent nous aider à juger de celles que découvriront d'autres Modernes, pour leſquels ceux-là ſeront des Anciens très ignorans. Il y a aſſurément bien loin de la manière dont ſe propagent les Polypes à Bouquet, à celle dont ſe propagent les Animaux qui nous ſont les plus connus. Il exiſte peut-être des Animalcules qui diffèrent beaucoup plus à cet égard des Polypes à Bouquet, que ceux-ci ne diffèrent d'un Quadrupéde, d'un Oiſeau, ou d'un Poiſſon. Combien de merveilles que notre Langue ne ſuffiroit point à décrire, ne nous offriroient pas en ce genre, les Animalcules *des Infuſions*, ſi leur effroyable petiteſſe ne les mettoit trop hors de la portée de nos meilleurs Microſcopes! Ici commence un autre Univers dont nos COLOMBS & nos VESPUCES n'ont entrevû que les bords, & dont ils nous font des deſcriptions qui ne reſſemblent pas mal à celles que les premiers Voyageurs publièrent de l'Amérique.

CECI me conduit aux découvertes microſcopiques (168) de Mr. NEEDHAM, un de ces Colombs modernes qui auront la gloire d'avoir les premiers côtoyé cette Région des infiniment petits. La nouveauté de ces découvertes, la ſingularité des objets qu'elles préſentent, la réputation bien méritée de leur Auteur, & le but que je me ſuis propoſé dans cet Ouvrage, m'engagent à en donner un extrait. Je me ſuis peut-être trop arrêté dans le Chapitre VII. du Tome I. ſur les obſervations que Mr. DE BUFFON a publiées dans le même genre. Celles de Mr. NEEDHAM leur ſont fort analogues; mais elles renferment des particularités qui les diſtinguent, & que j'ai d'autant plus de plaiſir à rapporter, que je fais plus de cas de la ſagacité & des talents du célèbre Obſervateur. Nous devons regretter que ſes Yeux ayent ſouffert de l'attention qu'il a donnée à de ſi petits objets: Il auroit repris ſes curieuſes recherches & les auroit portées à une plus grande perfection.

330. *Découvertes de Mr.* NEEDHAM *ſur les Animalcules des* Infuſions.

PREMIÈRE EXPÉRIENCE. Notre Phyſicien a rempli une phiole de jus de Mouton fort chaud. Il l'a ſcellée avec autant d'exactitude, que ſi elle l'avoit été hermétiquement, & il l'a tenue dans des cendres chaudes.

PAR cette manière de procéder, il penſe s'être aſſuré, qu'il n'y avoit ni Oeufs ni Inſectes vivans, ſoit

(168) *Sommaire des Expériences faites dernièrement ſur la Génération, la Compoſition & la Décompoſition des ſubſtances des Animaux & des Végétables.* Traduction de l'Anglois. Ce Mémoire a été inſéré dans les *Tranſactions Philoſophiques.*

soit dans la Liqueur qu'il vouloit observer, soit dans l'Air qui occupoit le vuide de la phiole.

Il nous apprend néanmoins que cette phiole fourmilla ensuite d'Animalcules de différentes dimensions. La première goute de Liqueur qu'il observa immédiatement après l'avoir tirée de la bouteille, en renfermoit une multitude. Ils étoient parfaitement formés, & tous leurs mouvemens indiquoient de la spontanéïté & de la vie.

Seconde Expérience. Mr. Needham a répété la même Expérience, avec le même succès sur d'autres substances animales, comme le Sang, l'Urine, &c.

Troisieme Expérience. Il a comparé les Animalcules de toutes ces Infusions avec ceux qui étoient nés dans des Infusions de même espèce, qui n'avoient été ni échaufées, ni renfermées, & il s'est convaincu que les uns & les autres étoient préciſément semblables

Quatrieme Expérience. Dans des Infusions de Germes d'Amandes & de différentes Graines, il a remarqué au bout de huit jours de légers mouvemens. Un Atome distinct se détachoit souvent d'un amas de pareils Atomes, & s'en éloignoit un peu.

Quinze jours après que les Germes & les Graînes avoient commencé à infuser, la Liqueur étoit peuplée d'une infinité d'Atomes mouvans excessivement petits.

Les Infusions du Bled pilé, lui ont offert d'innombrables filamens, qui étoient, selon lui, de parfaits *Zoophytes*, prêts à produire, & qui se

mouvoient par eux-mêmes. Pluſieurs reſſembloient à des coliers de Perles ou à des chapelets. Ils n'étoient pas eux-mêmes des Animalcules microſcopiques; mais ils en étoient le principe. *Toute la ſubſtance*, dit-il, *après une certaine ſéparation des ſels & des parties volatiles, s'eſt partagée en filaments, qui ont produit toutes les différentes ſortes d'Animaux microſcopiques.*

NOTRE habile Obſervateur ajoûte une choſe bien extraordinaire, & qui mérite la plus grande attention. Je la raporterai encore dans ſes propres termes. *Ces mêmes Animaux microſcopiques, après s'être raſſemblés au fond du verre & avoir perdu tout mouvement, ſe ſont réduits de nouveau en une ſubſtance filamenteuſe, & ont donné des Zoophytes & des Animaux d'une plus petite eſpèce.* On voit cette opèration ſe réïtérer, juſques à ce que les filamens & les Animalcules, en ſe dégradant continuellement, ayent atteint à une telle petiteſſe, qu'ils ne ſoient plus perceptibles au Microſcope.

CINQUIEME EXPÉRIENCE. L'Ingénieux Phyſicien a ſçu varier ſes procédés. Au lieu de faire infuſer les Grains, il leur a retranché les extrèmités pour les empêcher de germer; il les a fichés perpendiculairement par un bout dans un Liége fort mince qui flottoit ſur l'eau.

CES Grains, ainſi humectés, ont bientôt pouſſé par leur bout inférieur de longs & nombreux filamens, qui s'étendoient dans l'eau, & qui étoient très viſibles à la vue ſimple.

IL a coupé de ces filamens; il en a mis les fragmens dans de petits verres concaves, qu'il a remplis d'eau; c'étoient des verres de Lunettes qui lui fourniſſoient ces baſſins commodes, & ſi bien

apropriés à la petiteſſe & à la nature des objets qu'il ſe propoſoit de ſuivre.

LES fragmens qui flottoient ſur l'eau de ces petits baſſins, ſont devenus pour lui des Iſles microſcopiques & enchantées, qui ſe ſont peuplées ſous ſes yeux d'un nombre innombrable d'habitans. En un mot, & pour m'exprimer en termes moins figurés, il a vû reparoitre ici tous les phénomènes des Infuſions. Il a vû des filamens prendre de nouvelles formes, s'animer, & produire des Animalcules ſemblables en tout à ceux des Infuſions ordinaires.

ASSURÉMENT il n'eſt perſonne qui n'eût pris ces filamens de Grains humectés, pour une véritable *Moiſiſſûre*, & conſéquemment pour une production purement végétale. Mr. NEEDHAM en fait, comme l'on voit, de vrais *Zoophytes*, & il penſe que toutes les Moiſiſſûres ſont préciſément de la même nature.

SIXIEME EXPÉRIENCE. Avant que d'avoir été acheminé à tenter ces Expériences, l'Auteur avoit aperçu de pareils filamens dans la farine du Bled *niellé*. Il avoit obſervé cette farine corrompue s'animer, toutes les fois qu'il l'humectoit, & quand il la laiſſoit ſe deſſécher pendant des ſemaines & des mois, il lui ſuffiſoit d'y répandre une goutte d'eau pour la ranimer, & pour contempler de nouveau le ſpectale intéreſſant qu'elle lui avoit préſenté tandis qu'elle étoit encore fraiche. Il compara alors les filaments de ce Bled aux Anguilles de l'eau douce. Ces Anguilles microſcopiques ne ſe mouvoient pas d'un mouvement progreſſif; mais elles ſe contournoient

ſur elles-mêmes en manière de Vis. Elles ſe balançoient ainſi à diverſes repriſes, & cette ſorte de mouvement oſcillatoire ne ceſſoit que lors que toute l'humidité avoit achevé de s'évaporer. Du Bled *niellé*, gardé au ſec pendant deux ans, lui avoit offert les mêmes phénomènes, dès qu'il étoit venu à l'humecter (169).

ECLAIRÉ depuis par les Expériences que j'ai rapportées, Mr. NEEDHAM a penſé que les filamens du Bled *niellé*, n'étoient point de véritables Anguilles; mais il a crû devoir les ranger parmi les *Zoophytes* des Infuſions & leur aſſigner la même origine.

SEPTIEME EXPÉRIENCE. Il a obſervé les mêmes filamens naître, s'animer & produire dans le ſuc laiteux des Graines, & dans un fragment de l'Aîle d'un Papillon caché encore ſous l'enveloppe de Chryſalide.

HUITIEME EXPÉRIENCE. Enfin, il a retrouvé de ces filamens juſques dans les Liqueurs ſéminales. Il a ſuivi leur formation, leurs développemens & leurs eſpèces de Métamorphoſes & de Génération, & il a reconnu que tout ſe paſſe incomparablement plus vite dans ces Liqueurs que dans les Infuſions. Il penſe que les Animalcules *ſpermatiques* ſont produits par les filamens.

331. *Conſéquences de* Mr. NEEDHAM, *& Obſervations ſur ces conſéquences. Lettre de l'Auteur à ce Naturaliſte, & Réponſe.*

PLUS on réfléchit ſur ces diverſes Expérien-

(169) *Nouvelles Découvertes faites au Microſcope*, traduites de l'Anglois à Leide 1747. page 99 & ſuivantes.

ces, & plus on ſent combien il eſt difficile de s'aſſurer ici du vrai, & de diſſiper tous les doutes qu'elles font naître. J'ai indiqué dans la première Expérience, les précautions que Mr. NEEDHAM avoit priſes pour interdire l'entrée de ces phioles aux Inſectes du dehors ou à leurs Semences. Fondé ſur ces précautions, il ſe croit en droit d'en conclurre, que les Animalcules qu'il à découverts s'étoient formés dans les Liqueurs mêmes, en vertu d'une Force *productrice* ou *végétative* répandue dans toutes les Parties de la Nature.

MAIS, eſt-il bien ſûr que ces phioles euſſent été ſcellées auſſi exactement que ſi elles l'avoient été hermétiquement? N'y reſtoit-il point des ouvertures inviſibles qui pouvoient être des portes cochères pour des Animalcules d'une auſſi prodigieuſe petiteſſe que ceux dont il eſt queſtion? Eſt-il bien ſûr qu'il n'y ait point d'Animaux ou d'Oeufs qui puiſſent ſoutenir une chaleur égale à celle des cendres chaudes, ſans périr ou ſans perdre leur qualité prolifique? Eſt-il bien ſûr, que tandis que l'Obſervateur préſentoit la goutte de Liqueur au Microſcope & qu'il ajuſtoit l'Inſtrument, des Animalcules qui voltigeoient dans l'air, ou ſimplement leurs Semences, ne ſe ſoient point précipités dans cette goutte? Eſt-il bien ſûr enfin, qu'il n'exiſte pas des Animaux dont l'accroiſſement ſoit ſi rapide, qu'il ne leur faille que quelques minutes pour paroître tout formés? Des Animaux qui ne ſont, pour ainſi dire, qu'une gélée épaiſſie, les Polypes *à Bouquet*, nous ont fournis des exemples d'un accroiſſement très-accéléré: des Animalcules d'une conſiſtence incomparablement plus délicate ou plus rare ſe développeroient bien plus rapidement, car les tems des développemens

doivent être rélatifs aux dégrés de réſiſtance des Solides.

TANDIS que l'on ignoroit la véritable origine des Vers de la Viande, & qu'une ſaine Philoſophie n'éclairoit point encore les Eſprits, on penſoit bonnement, que les molécules de la Viande, miſes en action par une fermentation convenable, s'arrangeoient & s'organiſoient de manière à produire des Inſectes. On n'imaginoit pas que la Nature dût ſe mettre en plus grands fraix pour former des Etres ſi vils & qui méritoient à peine le nom d'Animaux. Comme l'on ne ſoupçonnoit pas le moins du monde qu'ils euſſent un Cerveau, un Cœur, des Artères, des Veines, un Eſtomach, des Trachées innombrables, des milliers de Yeux, &c., on jugeoit facilement que leur Génération ne devoit pas être auſſi régulière que celle des grands Animaux, dont l'admirable organiſation ne pouvoit être méconnue. REDI parût: il couvrit la Viande d'un rézeau; il en interdit ainſi l'aproche aux Mouches; la Viande ſe corrompit & ne produiſit pas un ſeul Ver. Les mailles des rézeaux de Mr. NEEDHAM étoient-elles aſſez ſerrées?

QUAND pour expliquer l'apparition de certains Animalcules dans une Liqueur, on recourt à des Forces *productrices*, à des Vertus *végétatives*, ne met-on pas des mots à la place des choſes? Quelle idée a-t-on de ces Forces? Comment conçoit-on qu'elles organiſent la matière, qu'elles transforment des molécules inanimées en Etres vivans, le Végétal en Animal? Cette merveilleuſe opération s'exécute-t-elle tout d'un coup ou par dégrés? Ce n'eſt pas tout d'un coup, puis que l'on nous en décrit les progrès: ce n'eſt pas non plus par dégrés, ou par une ſorte *d'Evolution*, puisque le développe-

ment ſuppoſe l'action combinée de tous les Organes. Pourra-t-on ſe réſoudre à admettre que le Cerveau ſoit formé après le Cœur, lors qu'on ſongera aux rapports ſi nombreux, ſi variés, ſi compliqués qui lient le Cœur au Cerveau? Croira-t-on que le Cœur puiſſe agir avant le Cerveau, dès que l'on ſçaura que l'action du premier ſuppoſe néceſſairement celle du ſecond? Plus on aprofondit la nature de l'Animal, plus on s'aide des lumières de l'Anatomie, & plus on ſe perſuade qu'un Tout ſi harmonique n'a pû être formé pièces après pièces. Et ſi l'on ſe retranchoit à dire que la Force *génératrice* produit ſon effet d'un ſeul coup, je demanderois quel grand avantage l'on trouve à mettre une telle Force à la place du CRÉATEUR qui ſûrement agit ainſi, & dont notre eſtimable Auteur eſt très-éloigné de combattre l'exiſtence? Nous avons ri d'EPICURE qui formoit un Monde avec des Atomes: faire un Animal avec du jus de Mouton, ſeroit-ce moins choquer la bonne Philoſophie?

LA Nature entière dépoſe contre les Générations *équivoques*. Voyez les variétés de la Fécondation & de la Génération; j'en ai tracé le tableau dans ce Chapitre & dans le précédent: cependant tous les Animaux ſi diſſemblables entr'eux par la manière dont ils ſont fécondés & dont ils engendrent, ſe reſſemblent tous en ceci, qu'ils tirent leur origine d'un Animal de même eſpèce. Les Polypes, ſi différens de tous les autres Animaux par les propriétés ſingulières qui les caractériſent, n'en ont pas une Génération moins régulière, moins *univoque*. Je ſçais que nous devons nous tenir en garde contre les

règles générales ; je l'ai, ce me ſemble, aſſez prouvé : mais, je ſçais auſſi, que les exceptions doivent être rigoureuſement démontrées pour être admiſes, ſur-tout lors qu'elles choquent la loi la plus univerſelle, la plus conſtante, la plus invariable de toutes celles que nous connoiſſons. Or, je demande à Mr. NEEDHAM, s'il eſt auſſi rigoureuſement démontré que les Animalcules des Infuſions n'ont point une origine ſemblable à celle des autres Animaux, qu'il l'eſt que les Pucerons multiplient ſans accouplement?

CES filamens, que Mr. NEEDHAM transforme *en parfaits Zoophytes*, en ſont-ils réellement? ou plutôt, avons-nous des preuves qu'il exiſte de vrais Zoophytes ; je veux dire, des Etres qui ſoient à la fois & dans le ſens propre, Végétaux & Animaux? Pour juger de cette queſtion, il faudroit connoitre le *caractère* qui différentie l'Animal de la Plante, & ceux qui ont le plus médité ce ſujet, avouent de bonne foi leur ignorance. Quand on abſtrait de l'Animal, tout ce qu'il a de *commun* avec la Plante, on eſt ſurpris de voir, qu'il ne reſte aucun caractère qu'on puiſſe regarder comme *diſtinctif*. BOERHAAVE diſoit que la Plante ſe nourrit par des Racines *extérieures*, & l'Animal par des Racines *intérieures*. Il comparoit les *Veines lactées* à des Racines? Mais n'y a t-il pas un tems où l'Homme, le plus parfait des Animaux, ſe nourrit par des Racines *extérieures*? L'Embrion ne pouſſe-t-il pas dans la Matrice des eſpèces de *Racines*? Et les Oeufs qui *croiſſent* au centre des *Galles*, ne ſont-ils pas des eſpèces ſingulières d'Animaux, qui ſe nourriſſent à la manière des Plantes (170)? L'*Irritabilité*, cette propriété ſi remarqua-

(170) Voyez Article 325.

ble de la Fibre *muſculaire*, paroitroit nous fournir un caractère plus diſtinctif: mais, eſt-il certain qu'aucune Partie du Végétal ne ſoit *irritable*? Des Animaux qu'on multiplie de Bouture & que l'on greffe, des Animaux qui multiplient naturellement *par Rejettons*, ne ſont pas plus de vrais *Zoophytes* que la Chenille ou le Chien. Ce ſont ſeulement des Animaux qui ont plus de propriétés *communes* avec les Plantes, que n'en ont la Chenille ou le Chien. *Un Animal-Plante* ne ſeroit à proprement parler ni Animal, ni Plante; il formeroit une claſſe à part, une nouvelle nuance, un nouvel échellon dans l'Echelle de la Nature.

MAIS, les filamens de Mr. NEEDHAM ont du mouvement & une ſorte de vie. Des Atomes s'en détachent & s'en éloignent un peu. La Tige & les Branches de quelques Polypes *à Bouquet*, ſe donnent auſſi des mouvemens: des Atomes s'en détachent & s'en éloignent. Si ces Polypes étoient auſſi petits que les Animalcules des Infuſions, ne nous méprendrions-nous pas ſur leur véritable nature? Démêlerions-nous la forme de l'Inſecte? Apercevrions-nous diſtinctement cet aſſemblage admirable de Branches, de Rameaux & de Cloches? Dévinerions-nous la diviſion naturelle de celles-ci, & tout ce qui concerne une multiplication dont le Règne animal ne nous offre point d'autre exemple? Je ne veux point inſinuer par-là que les Animalcules des Infuſions appartiennent au genre des Polypes; j'ignore profondément la ſtructure de ces Animalcules, leur origine & leur manière de multiplier: mais je veux donner à entendre que leur exceſſive petiteſſe ne nous permet pas de juger de ce qu'ils ſont.

Mr. NEEDHAM conclud encore de ſes obſervations, que les Animalcules, qui ſe détachent des filamens, ſont produits par les filamens. Je n'en vois aucune preuve. Des Animalcules aëriens ou aquatiques, d'une petiteſſe extréme, qui s'introduiroient en grand nombre dans la ſubſtance filamenteuſe du Grain, qui s'en nourriroient, qui s'y développeroient & s'y multiplieroient, & qui l'abandonneroient enſuite les uns après les autres, ne produiroient-ils pas des apparences qui ſe rapprocheroient beaucoup de tout ce que notre Auteur nous raconte? J'en dis autant de ſemblables Animalcules qui ſe logeroient dans une Moiſiſſure & qui y multiplieroient, comme quantité d'Inſectes ſe logent & multiplient dans différentes Parties des Plantes.

LES filamens qu'on découvre dans la Liqueur ſéminale peuvent être d'une toute autre nature que ceux des Infuſions, & je ne trouve pas qu'il ſoit mieux prouvé que les Animalcules *ſpermatiques* naiſſent de ces filamens, qu'il l'eſt que les Atomes des Infuſions naiſſent de cette ſorte de Moiſiſſure dont j'ai parlé. Nous ne connoiſſons point l'origine des Vers *ſpermatiques* : c'eſt beaucoup que nous ſachions ſeulement qu'ils exiſtent. Sommes-nous plus au fait de l'origine des autres Vers du Corps humain, qui ſont d'énormes Coloſſes en comparaiſon? En conclurons-nous qu'ils la doivent à une Force productrice, ou au concours de certaines molécules organiques communes au Végétal & à l'Animal? Mais, pourrions-nous oublier ces Mouches *Ichneumons* qni vont dépoſer leurs Oeufs dans le Corps des Inſectes vivans, & d'autres Mouches plus hardies qui vont pondre dans le Nez du Mouton, dans le Rectum du Cheval, dans le Gozier du Cerf? Combien d'Inſectes inviſibles,

qui ſemblables en ce point à ces Mouches, donnent naiſſance à des milliers d'Animalcules, ſur l'origine desquels on s'épuiſe en vains ſyſtêmes!

J'AI dit que Mr. NEEDHAM avoit reconnu, que les prétendues Anguilles qu'il croyoit avoir vues dans le Bled *niellé*, étoient des filamens ou des *Zoophytes* pareils à ceux des Infuſions. Son excellent Traducteur, dont le Génie philoſophique & lumineux éclairciroit des matières plus difficiles & plus obſcures encore que celle-ci, fait ſur ces prétendues Anguilles une remarque importante, qui, ſi elle étoit plus aprofondie, pourroit nous donner la clef de ces Découvertes. Voici cette remarque. „ Il arrive, dit-il (171), aſſés „ ſouvent, à ces Anguilles de ſe rompre, & alors „ on voit ſortir de leur Corps pluſieurs petits glo„ bules, noirâtres, enveloppés dans une fine „ Membrane; or j'ai obſervé pluſieurs fois que de „ ces paquets de globules, il ſortoit de petits „ Corps qui nageoient dans l'eau avec beaucoup de „ viteſſe. Ces globules qu'on peut même décou„ vrir dans le Corps de l'Anguille à cauſe de „ ſa tranſparence, ſont-ils donc de petits Ani„ maux, renfermés dans l'Anguille comme dans un „ étui? Pour être en état de réſoudre la queſtion, „ il faut obſerver de ſuite une Anguille juſqu'à-ce „ qu'on ait vû tous les globules en ſortir; exami„ ner ce qu'elle devient alors, & ſuivre les pro„ grès de ces derniers ". Telle eſt, en effet, la meilleure route à ſuivre pour s'inſtruire de l'hiſtoire ſecrette de ces petits Corps, & ſi Mr. NEEDHAM l'avoit ſuivie, nous ne ſerions peut-être pas réduits aujourd'hui à de pures conjectures. Re-

(171) *Nouvelles Découvertes faites avec le Microſcope, &c.* page 103.

marquez, je vous prie, que le Traducteur n'insinue point, que les Anguilles ou filamens soient des *Zoophytes*, qui produisent des Animalcules. L'observation n'a point fait naître cette idée dans son Esprit : il se borne sagement au simple récit de ce qu'il a vû, & il fait très-bien voir. Il dit *qu'il arrive souvent aux Anguilles de se rompre, & qu'alors on en voit sortir des globules noirâtres.* Il ajoute, *qu'il a observé plusieurs fois, qu'il sortoit de ces paquets de globules de petits Corps qui nageoient avec viteſſe.* Il n'ose pas même décider que ces petits Corps soient des Animalcules. Admettons néanmoins avec Mr. NEEDHAM, que c'en sont réellement : puisqu'ils paroissent renfermés dans le filament *comme dans un étui*, ne seroit-ce pas une raison de soupçonner que cet étui est leur ouvrage? Les mouvemens très sensibles des étuis, dépendroient ainsi de ceux des Animalcules, s'ils ne tenoient encore au ressort naturel des Parties du Grain ou à l'action de l'eau sur ces Parties.

QUOI qu'il en soit, cette curieuse observation est, à mon avis, une preuve assés directe, que les filamens du Bled *niellé*, dont parle Mr. NEEDHAM, ne sont point de vrais Zoophytes, qui engendrent des Animalcules. Et comme il pense, que ces filamens sont de même nature que ceux des Infusions; nous pouvons en inférer, que ces derniers ne sont pas non plus des Zoophytes; mais qu'ils sont probablement des espèces de fourreaux habités par des Animalcules, ou pleins de Globules mouvans.

JE ne cherche point à déviner quelle est l'origine de ces fourreaux, quelle en est la nature, comment ils sont formés, pourquoi ils se rompent, &c., je ne cherche qu'à prémunir mes Lecteurs

contre des conſéquences qui ne reſſortent pas immédiatement des Faits, & qui ſont contraires à tout ce que nous connoiſſons de plus certain de l'Hiſtoire des Animaux.

JE ſuis donc fort diſpenſé d'examiner d'où provient cette dégradation continuelle des filamens & des Animalcules, ou pour ſuivre l'idée de notre Auteur, cette converſion graduelle des Zoophytes en Animalcules, & des Animalcules en Zoophytes toûjours décroiſſans. Ce ne ſont là que de pures apparences, & Mr. NEEDHAM l'auroit ſans doute reconnu, ſi ſes Yeux qui nous ont découvert tant de choſes, lui avoient permis de reprendre des obſervations qui auroient exigé de leur part de nouveaux efforts. Mr. DE REAUMUR n'avoit point été trompé par ces apparences. On peut ſe rappeller ce qu'il en écrivoit à Mr. TREMBLEY, & qu'il m'avoit confirmé à moi-même dans ſes Lettres (172). *Il eſt très-faux*, diſoit ce grand Obſervateur, qui ne voyoit dans la Nature que ce qui y étoit; *il eſt très-faux que les Générations de ces Animalcules ſoyent d'Animaux de plus en plus petits, comme l'ont avancé* M. M. NEEDHAM & de BUFFON; *tout va ici comme à l'ordinaire, les petits deviennent grands à leur tour.*

AU reſte, ſi l'on ſoupçonnoit le moins du monde, que j'euſſe trop preſſé les idées de Mr. NEEDHAM, ſur la manière dont il penſe que les Animalcules des Infuſions ſont formés, je n'aurois, pour diſſiper ce ſoupçon, qu'à citer le paſſage ſuivant de l'Auteur lui-même. *Les Animalcules microſcopiques*, dit-il, *ne ſont pas engendrés, & n'engendrent pas de la manière ordinaire; mais, ils ſervent cependant comme de clef pour conduire à la Géné-*

(172) Voyez l'Article 135.

ration des autres Animaux. Ces expreſſions, il eſt vrai, ne réveillent pas des idées bien claires: l'Auteur les développe un peu plus en parlant des *Anguilles de la Colle.* Il nous aprend qu'elles ſont *vivipares.* Il dit qu'elles peuvent continuer à multiplier ainſi tandis qu'elles ſont dans l'élément qui leur convient. Mais, il ajoute, autant qu'il en peut juger par ſes obſervations, que leur première origine eſt telle que celle de tous les Animalcules microſcopiques. Il fait entendre, qu'avant que d'arriver à l'état *d'Anguilles*, elles paſſent par plus de changemens, que n'en éprouvent les Animalcules des Infuſions, & qu'enfin elles parviennent à l'état *d'Oeuf* ou de *Chryſalide*, qui les conduit immédiatement à celui *d'Anguilles.*

ON voit par ce court expoſé, que Mr. NEEDHAM penſe ſur ces Anguilles comme Mr. DE BUFFON (173), & ni l'un ni l'autre ne nous donnent aucune preuve démonſtrative de la vérité d'une opinion ſi étrange. J'aimerois, je l'avoue, à me perſuader à moi-même, qu'un auſſi bon Eſprit que l'eſt Mr. NEEDHAM, & pour lequel j'ai une eſtime ſi ſincère, n'a point adopté de tels paradoxes. Je le prie de réfléchir de nouveau ſur les Faits & ſur leurs réſultats les plus immédiats, & j'attends de la juſteſſe de ſon Eſprit, de ſa candeur & de ſon amour pour le vrai, qu'il reconnoitra que ſes conſéquences vont beaucoup plus loin que les obſervations ne le comportoient. Il voudra bien me pardonner la liberté avec laquelle je me ſuis exprimé ſur ſes ſentimens: je ne confondrai jamais avec eux les Faits précieux dont il a enrichi l'Hiſtoire Naturelle.

JE le diſois ailleurs; les Etres ſentans ont été

(173) Voyez l'Article 310.

variés & multipliés autant que le plan de la Création le permettoit. La Matière brute a pour dernière fin la Matière organique, & celle-ci les Ames ou les ſubſtances ſimples qui lui ſont unies, & qui en reçoivent différentes modifications. Une portioncule de Matière morte ou vivante ſert de retraite ou de pâture à des Animalcules qui lui ſont aſſortis. Ce qui ſe paſſe très en grand dans un morceau de Chair qui ſe corrompt à l'air libre, ſe paſſe très en petit dans une goutte d'Infuſion ou dans une Graîne. Indépendamment des Animalcules du dehors, contre les aproches deſquels on ne ſçauroit multiplier trop ſcrupuleuſement les précautions dans ces ſortes d'Expériences, leurs Oeufs ou leurs Semences peuvent ſe conſerver *au ſec* bien plus longtems peut-être que les Oeufs de certains Polypes (174), & donner ainſi naiſſance à de nouvelles Générations dont on cherche ailleurs l'origine. Ne ſeroit-ce point ici une des principales ſources des phénomènes que préſente le Bled *niellé*, & que j'ai indiqués dans la ſixième Expérience de l'Article précédent?

APRÈS avoir compoſé ce Chapitre, j'ai cru devoir écrire à Mr. NEEDHAM, pour le prier de m'aprendre s'il étoit toûjours dans les mêmes idées ſur l'origine des Animalcules; car j'aimois à penſer qu'il les avoit abandonnées. Voici l'extrait de ma Lettre en date du 31. de Décembre 1761. *N'avez-vous rien découvert de nouveau ſur les Animalcules microſcopiques depuis les obſervations que vous avez publiées dans les Transactions Philoſophiques? Etes-vous toûjours dans les mêmes idées ſur l'origine de ces Animalcules? Penſez-vous qu'ils la doivent toûjours à ces filamens que vous avez regardés comme des Zoophytes? Admettez-vous encore cet-*

(174) Article 317.

te dégradation continuelle des filamens & des Animalcules, & cette converſion des filamens en Animalcules, & des Animalcules en filamens qui décroiſſent graduellement jusques à ce qu'ils ſoyent devenus inviſibles au Microſcope? Avez-vous répété de nouveau vos curieuſes Expériences ſur le Bled niellé, je veux dire ſur ces filamens animés que préſente la poudre corrompue qu'il renferme?

MR. NEEDHAM m'a répondu en ces termes. *Je n'ai pas trouvé encore aucune raiſon de changer mes ſentimens ſur l'origine des Animalcules en queſtion. J'ai ſouvent répété depuis les mêmes Expériences, avec le même ſuccès, & encore depuis peu un Profeſſeur de Reggio vient de m'écrire, qu'il a fait préciſément les mêmes obſervations, auxquelles il en a ajouté pluſieurs autres pour confirmer mes ſentimens la-deſſus. Il va les publier en forme de Lettres, & vous les verrez bientôt.*

EN attendant la publication de ces nouvelles obſervations, j'oſerois bien prédire qu'elles ne *démontreront* pas que les Animalcules dont il s'agit, ayent une origine auſſi étrange que l'a penſé & que le penſe encore mon célèbre Confrère. Je m'en tiens donc, ſans balancer, aux réflexions que je viens de ſoumettre au jugement du Lecteur éclairé & impartial.

CHA

CHAPITRE VII.

Idées sur la manière dont la Fécondation s'opère chez les Animaux.

332. *But de l'Auteur.*

TANT de Faits divers que j'ai rassemblés dans cet Ouvrage en faveur de *l'Evolution*, prouvent assez que les Corps Organisés ne sont point proprement *engendrés*; mais qu'ils préexistoient *originairement* en petit. Il s'agit donc pour expliquer le grand mystère de la Génération, d'assigner les causes physiques qui opèrent les premiers développemens de ces Corps: car si rien n'est produit, tout se développe, & il n'est pas plus de vrayes Générations que de vrayes Métamorphoses.

LES belles observations de Mr. DE HALLER sur le Poulet, nous ont démontré ce que l'on n'avoit que soupçonné, que l'Embrion préexiste dans l'Oeuf à la Fécondation (175). On a vû ci-dessus (176), que plusieurs années avant cette importante découverte, j'étois parti de ce principe fondamental, que la Liqueur séminale n'étoit qu'un Fluïde stimulant & alimentaire, qui en pénétrant dans l'Oeuf, y devenoit la source de l'Evolution du Germe (177). J'ai hazardé là-dessus quelques conjectures que je n'ai données que pour ce qu'elles valoient (178).

(175) Voyez les Articles 142, 143. & suivans.
(176) Art. 25, 26, 27, 28, 29, 38, &c. Art. 141.
(177) Art. 43.
(178) Art. 24, & 44.

MON deſſein n'eſt pas actuellement de développer beaucoup ces conjectures, & d'en faire une application ſuivie aux divers cas que préſente mon ſujet. Je réſerve ces détails pour un troiſième Volume que je publierai peut-être. Je me bornerai ici à des conſidérations aſſez générales qui me paroiſſent réſulter naturellement des Faits.

333. *Principes généraux ſur la Fécondation.*

UN Oeuf *infécond* n'eſt donc pas privé de *Germe*; mais, le Germe inviſible qu'il renferme ne ſe développera jamais, parce qu'il a manqué d'une *condition* néceſſaire au développement; il n'a pas été *fécondé*.

LA *Fécondation* n'introduit donc pas dans l'Oeuf ou dans la Véſicule un Germe qui exiſtoit auparavant chez le Mâle; elle ne fournit pas des Molécules organiques, qui en s'uniſſant en vertu de certaines Forces de *rapport* à celles de la Femelle, produiſent le Fœtus: mais le Germe logé dès le commencement dans l'Oeuf ou dans la Véſicule, reçoit de la Liqueur que fournit le Mâle, le principe d'une nouvelle vie. Elle le met en état de ſe développer, & de franchir les bornes étroites qui le renfermoient.

A meſure que le Germe ſe développe, il augmente en même tems de *Volume* & de *maſſe*. Une Force *impulſive* ou expanſive agit donc en lui, & des Molécules *étrangères* viennent *s'incorporer* à ſes Parties *élémentaires*.

CETTE *incorporation* ſuppoſe la *Nutrition*, & celle-ci la *Circulation*. Il faut que les ſucs nourriciers ſoient portés à toutes les Parties pour qu'ils s'in-

corporent avec elles, & c'eſt là un des principaux uſages de la Circulation.

COMME la Liqueur ſéminale ne forme point le Tout entier, elle ne forme point non plus une Partie *intégrante* de ce Tout. Elle n'ajoute point à l'Embrion un Cœur qu'il n'avoit pas: mais, elle donne au Cœur *préformé* de l'Embrion une activité, ſans laquelle il ne parviendroit point à ſurmonter la réſiſtance des *Solides*.

LA cauſe *phyſique* des mouvemens du Cœur eſt dans ſon *Irritabilité*: des Expériences réïtérées le prouvent (179). La Liqueur ſéminale eſt donc une ſorte de *ſtimulant*, qui en irritant le Cœur de l'Embrion lui imprime un dégré de Force qu'il ne pouvoit recevoir que de cette ſeule Liqueur.

LE mouvement une fois imprimé au Mobile, s'y conſerve par *l'Irritabilité*, toûjours ſubſiſtante, toûjours inhérente au *Muſcle*. Voilà donc la petite Machine *montée*; mais ſon jeu n'eſt pas ſimplement celui d'une Montre. Le Reſſort, les Pignons, les Roues de notre petite Machine animale, doivent revêtir peu à peu de nouvelles formes & de nouvelles ſituations reſpectives: enfin, ils doivent croître, ſe développer, & les changemens de formes & de ſituations dépendent du développement (180).

LE développement ſuppoſe l'action d'un Fluïde. Un Fluïde eſt donc chaſſé par le Cœur de l'Embrion dans ſes Artéres qui le tranſmettent à toutes

(179) Conſultez l'Article 285, & la Diſſertation de Mr. DE HALLER ſur *l'Irritabilité*, & celle ſur les Mouvements du Cœur.
(180) Conſultez le Chapitre IX. Tom. 1er.

les Parties, d'où il eſt rapporté au Cœur par les Veines.

CE Fluïde doit être proportioné à la prodigieuſe fineſſe des Vaiſſeaux du Germe. Un Sang tel que le nôtre, n'y ſeroit pas admis. Le Sang de l'Embrion eſt d'abord une Liqueur tranſparente & preſque ſans couleur. Il devient bientôt jaunâtre, puis rougeâtre, & enfin rouge. Je prie que l'on veuille bien relire l'Article 163.

LE Fluïde qui circule dans l'Embrion acquiert donc par dégrés des Molécules de plus en plus groſſières, & qui changent de-plus en plus ſa couleur primitive. Il étoit donc d'abord très délié, très atténué, & problablement moins hétérogène. L'impulſion continuelle du Cœur agrandit le calibre des Vaiſſeaux dont la ſoupleſſe eſt encore extrême. Ils admettent des particules plus groſſières. Le ſang s'épaiſſit, ſe colore & devient toûjours plus hétérogène.

LA reſſemblance plus ou moins marquée des Enfans au Père & à la Mère, & ſur-tout la reſſemblance plus décidée du *Mulet* à l'Ane & à la Jument, doivent avoir une raiſon primitive, qu'on ne peut trouver que dans la *Fécondation*. Le Sperme du Mâle a donc ſur les *ſolides* de l'Embrion une *influence* qui porte ſur toute la vie de l'Enfant ou du Mulet; car les *traits* qu'il leur imprime, ne s'effacent jamais.

CETTE reſſemblance n'affecte pas ſeulement *l'extérieur* de l'Embrion, elle affecte encore ſon *intérieur*. Le Mulet a une Voix qui imite fort la Voix de l'Ane, & qui ne reſſemble point du tout à celle du Cheval. L'Organe de la Voix de l'Ane eſt un Inſtrument plus compoſé qu'on ne l'imagi-

neroit, & qu'un habile Anatomiſte a ſçu nous faire admirer (181). Un *Tambour* d'une conſtruction très ſingulière, placé dans le Larynx, eſt la Partie principale de cet Inſtrument. Or, ce Tambour, qui a été accordé à l'Ane, ſe retrouve dans le Mulet, & le Cheval en eſt privé.

LE Sperme pénètre donc le Germe, & ſon influence ne ſe borne pas à animer le Cœur. Le Cheval, deſſiné en miniature dans l'Ovaire de la Jument, reçoit de l'impreſſion du Sperme un Organe qu'il n'avoit pas originairement. La Liqueur de l'Ane paroît donc le transformer en *Mulet*.

POUR que le Sperme opère de tels changemens dans l'Embrion, il faut, ce me ſemble, qu'il arrive de deux choſes l'une; ou qu'il ſoit porté lui-même par les Artères de l'Embrion à toutes ſes Parties, ou qu'il détermine les Fluïdes de l'Embrion à ſe porter avec plus ou moins d'abondance à certaines Parties.

LA ſurabondance des ſucs ſuffit ſeule pour changer une Partie à nos yeux. Quelques Fibres d'une Feuille deviennent une groſſe *Galle*, lors qu'elles ſont trop abreuvées: & combien de *Tumeurs* animales qui n'ont pas d'autre origine! La diſette des ſucs, au contraire, apauvrit les Vaiſſeaux: ils s'oblitèrent enfin, & la Partie devient presque méconnoiſſable, ſi même elle ne s'efface entièrement.

LES triſtes effets de l'épuiſement indiquent aſſez que la Liqueur ſéminale eſt portée aux Nerfs du

(181) MR. HERRISSANT, *Mém. de l'Acad.* 1753. pag. 287. in 4to.

Sujet, & qu'elle eſt très analogue aux Eſprits animaux, dont elle eſt peut-être toute impregnée. La partie la plus ſubtile d'une Liqueur ſi élaborée, paroît très-propre à s'inſinuer dans les Vaiſſeaux infiniment déliés du Germe. Les Faits prouvent qu'elle pénètre celui-ci. Elle pourroit encore y circuler, & produire par ſon action immédiate ſur différentes Parties ces traits frappans de reſſemblance, dont nous tâchons de découvrir les cauſes. C'eſt ce que j'avois admis dans mes premières méditations, & que j'ai expoſé dans le Chapitre III. du Tome 1er. de cet Ouvrage.

SI rien n'eſt *engendré*, les longues Oreilles du *Mulet* & le Tambour de ſon Larynx ne le ſont pas. Le Ligament capſulaire & les Bandes ligamenteuſes qu'on obſerve dans la Greffe de l'Ergot du Coq ſur ſa Crête, ne ſont certainement pas engendrés: la plus fine diſſection ne peut pourtant les démontrer ni dans l'Ergot ni dans la Crête. Ils y étoient néanmoins, mais ſous une autre forme, & la Greffe les a rendus viſibles ſous celle qu'elle leur a fait revêtir (182). Le Cœur du Poulet ne ſe montre d'abord que ſous la forme d'un demi anneau: point de *Ventricules*, point d'Oreillettes du moins apparentes; voyez dans les beaux Mémoires de Mr. DE HALLER comment la ſimple Evolution amène au jour ces divers Organes auparavant inviſibles ou trop déguiſés (183). Si donc on ne voit point au Larynx du Cheval, le Tambour qui eſt ſi viſible dans celui du Mulet, il ne s'enſuit point du tout, qu'il n'y ait dans le Larynx du premier aucune Partie qui en recevant de l'impreſſion du Sperme, certaines modifications, ne puiſſe s'acquiter des

(182) Conſultez l'Article 271.
(183) Art. 144 & 146.

fonctions propres à cet Instrument, & imiter ainsi celui de l'Ane.

QUE le Sperme agisse sur certaines Parties, qu'il les modifie, qu'il les fasse germer, croître, développer, meurir, c'est ce qui est évident par la mue de la Voix, par la végétation du Bois du Cerf, par celle des Défences, des Cornes de la Créte, de la Barbe, &c. & par bien d'autres Faits du même genre, qu'on ne sçauroit révoquer en doute.

SI le Sperme modifie la Voix, ce ne peut être qu'en modifiant l'Organe même de la Voix, & puisqu'il est capable de produire un tel effet dans l'Adulte, dont les Fibres déjà très développées, ont acquis de la consistence, quels changemens ne peut-il pas opérer sur l'Organe de la Voix du Germe, qui n'est presque qu'une goutte de mucosité organisée?

DANS ces premiers tems, où tout est d'une délicatesse inconcevable, la plus petite quantité de matière, le plus léger mouvement, peuvent changer l'œconomie d'une Partie, & la changer pour toûjours. Car cette Partie se nourrit & elle croît. Les Atomes alimentaires qu'elle reçoit, s'y arrangent conséquemment aux modifications survenues. Ils fortifient ainsi l'impression originelle du Sperme; ils la rendent saillante, durable, ineffaçable. Je renvoye à l'Article 170.

ON a crû trop légèrement que la Liqueur séminale fourniſſoit à l'Embrion des Parties *intégrantes*. On a pris pour telles des Parties même de l'Embrion, modifiées originairement par l'action de cette Liqueur. Un examen plus scrupuleux de

ces Parties l'auroit démontré ; mais on s'eſt hâté de conclurre. Le Poulet appartient à la Poule, le Mulet à la Jument; les preuves en ſont directes (184), tout le reſte n'eſt qu'indirect. Apuïons nos raiſonnemens ſur la baze la plus ſolide. Le *Tambour* du Mulet peut imiter le Tambour de l'Ane; mais ſûrement il n'eſt pas celui de l'Ane. J'invite Mr. HERRISSANT à faire de nouvelles recherches & à recourir à des diſſections plus délicates. J'oſerois lui prédire qu'il trouvera au moins autant de diſſemblances que de reſſemblances. MM. DE REAUMUR (185) & de BUFFON (186) avouent tous deux qu'ils ne ſont point parvenus à ſe ſatisfaire ſur les *Mulets*. Les réſultats des Expériences n'ont pas été invariables, & ſouvent les Expériences elles-mêmes n'ont rien produit: preuve évidente qu'il n'eſt pas ſi facile d'établir les rapports au Mâle.

OBSERVONS, diſſéquons, comparons. Le Taureau a quatre Eſtomachs, l'Aneſſe n'en a qu'un. De l'accouplement du Taureau avec l'Aneſſe il naît un *Jumar*. Nous n'avons point la diſſection de ce Mulet, & elle ſeroit à déſirer. Si les principes dont je pars ſont vrais, le *Jumar* ne doit point avoir les quatre Eſtomachs de ſon Père, mais, il eſt poſſible que l'Eſtomach unique qu'il avoit dans l'Ovaire de ſa Mère, éprouve de grands changemens de l'influence du Sperme, & que ces changemens aillent au point que l'Eſtomach en paroîtra comme diviſé ou multiplié. L'on aſſure, que de l'accouplement du Coq avec la Canne, il naît un *Mulet* qui a les Pieds du Coq: je fais ſur

(184) Article 142

(185) *Art de faire éclorre les Poulets* &c. Tom. 2. pag. 371. de la 2de Edition.

(186) *Hiſt. Nat.* Tom. V. pag. 61. & ſuivantes.

ces Pieds le même raiſonnement que ſur le *Tambour* du Mulet proprement dit. Je l'étendrai encore à cette Famille de l'Iſle de Malthe dont Mr. DE REAUMUR nous donne l'Hiſtoire, & dont les Individus viennent au Monde avec ſix Doigts aux Pieds & aux Mains (187). Ces Pieds de Coq étoient-ils donc de vrais Pieds de Coq? ces Doigts ſurnuméraires étoient-ils de *véritables* Doigts? les uns & les autres avoient-ils la ſtructure *extérieure* & *intérieure* propres à de telles Parties? C'eſt ſurquoi l'on ne nous a point mis en état de prononcer. Une altération un peu conſidérable dans les Pieds du Canard, un prolongement exceſſif de certaines Parties oſſeuſes ou membraneuſes des Mains & des Pieds, ont pû facilement induire ici en erreur, & donner lieu à tirer des conſéquences plus générales que les prémiſſes.

ENCORE une fois, & puis-je trop le répéter? le Poulet étoit tout formé avant que l'Oeuf fut fécondé par le Coq. Le Sperme du Mâle ſubſtitueroit-il aux Pieds de l'Embrion déjà préformés, des Pieds d'une autre eſpèce? A-t-on bien médité ſur tout ce que ſuppoſeroit une pareille ſubſtitution dans un Tout ſi harmonique? Et ſi l'on dit que le Sperme *transforme*, une ſemblable transformation répugneroit-elle moins au ſens commun que les Métamorphoſes des Poëtes?

334. *Deux points principaux qui reſtent à éclaircir.*

VOILÀ quelques principes généraux ſur la *Fécondation*. Ceux que j'ai plus développés dans les Chapitres III, V & VI. du Tome premier, ont

(187) *Art de faire éclorre les Poulets*, &c. Tom. 2, page 377 & ſuivantes de la Seconde Edition.

avec eux une grande analogie. Mais, je manquois alors d'un Fait eſſentiel qui n'étoit pas encore découvert, & que je ne faiſois que ſuppoſer. Depuis, la Nature elle-même a prononcé ; la préexiſtence du Germe a été démontrée, & j'ai vû que j'avois bien raiſonné.

SI l'on a été beaucoup trop loin, quand on a admis que le Sperme fourniſſoit au Germe des Parties *intégrantes*, on ne peut, d'un autre côté, disconvenir qu'il n'y produiſe de grands changemens. Je prends toûjours le *Mulet* pour exemple, comme le plus frappant, le plus décidé.

IL reſte donc deux choſes à faire, & le Myſtère de la Génération ſera dévoilé. Il faut montrer comment le Sperme arrive au Germe, & comment il agit ſur lui & lui imprime ces traits ineffaçables qui caractériſent le *Mulet*.

335. *Comment le Sperme peut parvenir au Germe. Découvertes de* MALPIGHI *ſur la Fécondation des Oeufs du Papillon. Obſervation de l'Auteur ſur ce ſujet.*

NOUS avons des preuves que le Sperme peut agir par dehors. Les Oeufs des Poiſſons (188), & plus ſûrement encore ceux des Grenouilles (189) ſont fécondés ainſi. Le Mâle les arroſe de ſa Liqueur. On peut ſuppoſer à l'extérieur de l'Oeuf de petites ouvertures, des eſpèces de ſuçoirs ou de trompes qui pompent la Liqueur fécondante.

ON a beaucoup diſputé ſur la queſtion ſi le

(188) Article 294.
(189) Article 300.

Sperme entroit dans la Matrice. Ceux qui le nioient, le faiſoient paſſer par les routes longues & tortueuſes de la Circulation. VERRHEYEN & RUYSCH ont mieux fait que de diſputer; ils ont diſſéqué & obſervé. Le premier ayant ouvert une Vache ſeize heures après l'accouplement, a trouvé une grande quantité de Sperme dans la Matrice (190). Le ſecond ayant ouvert ſur le champ une Femme ſurpriſe en adultère, & qui venoit d'être miſe à mort, aſſure avoir vû beaucoup de Sperme, non ſeulement dans la Matrice, mais encore dans les *Trompes* (191).

LE Sperme entre donc dans la Matrice, il parvient même juſques dans les Trompes, & il faut bien qu'il parvienne encore jusqu'à *l'Ovaire*, puisque Mr. LITTRE y a découvert un Fœtus tout formé (192.). On a d'ailleurs des histoires de Fœtus adhérens à quelques Parties du Bas-Ventre, & qui s'étoient développés auſſi dans l'Ovaire, & de Fœtus qui s'étoient développés dans les Trompes. Je ne puis omettre la belle Expérience de NUCK (193). Il a lié la Trompe d'une Chienne trois jours après la copulation. Au bout de vingt & un jour il a trouvé deux Fœtus placés entre l'Ovaire & la ligature. Le reſte de la Trompe & la Matrice étoient vuides.

LA Liqueur ſéminale peut s'élever dans les Trompes à l'aide d'un mouvement *périſtaltique* qu'on croit leur avoir obſervé, ou par une force analogue à celle qui s'exerce dans les Tubes

(190) *Anat. Tract.* V. Cap. III.
(191) *Theſ. Anat. Tab.* VI.
(192) *Mém. de l'Acad.* 1707.
(193) *Encyclop.* Tom. VII. pag. 563.

capillaires. L'on peut ſe méprendre ſur la cauſe de cette aſcenſion, mais, toûjours eſt-il certain que la Liqueur ſéminale agit ſur l'Oeuf contenu encore dans l'Ovaire.

SI MALPIGHI a bien vû, & comment en douter? la Fécondation des Oeufs du Papillon s'opère tout autrement. La Liqueur du Mâle eſt miſe en réſerve dans une eſpèce de Matrice, placée à côté du Conduit des Oeufs. Ce Conduit aboutit à l'Anus, & c'eſt par l'Anus que les Oeufs ſortent. L'ouverture deſtinée à recevoir la Partie du Mâle, eſt diſtincte de l'Anus. La Matrice a deux Canaux; l'un s'ouvre dans le Conduit des Oeufs, l'autre ſe rend à la Partie qui caractériſe le Sexe. Les Branches de l'Ovaire, ou les Trompes qui contiennent les Oeufs, ſe déchargent dans le Conduit par deux Troncs principaux. Au moment où les Oeufs traverſent ce Conduit pour venir au jour, au moment où ils paſſent devant l'embouchure du Canal de la Matrice, ils ſont fécondés. Un inſtant ſuffit donc pour les rendre féconds. La Liqueur fécondante miſe en dépôt dans la Matrice, agit donc continuellement ſur les Oeufs qui deſcendent des Branches & traverſent le Conduit. Les Oeufs que l'on détache de l'Ovaire, avant qu'ils ayent paſſé devant le Canal de la Matrice, demeurent inféconds: ceux que l'on prend au-deſſous de ce Canal, ſont féconds. Enfin l'Auteur a trouvé dans la Matrice la même Liqueur qu'il avoit obſervée à la Partie du Mâle (194).

C'EST ſur le Papillon du Ver-à-Soye que MALPIGHI a fait ces curieuſes obſervations. Il remarque, que les Oeufs qui ont été fécondés, ſont d'a-

(194) *Diſſert. Epiſt. de Bomb. Mém. pr. ſerv. à l'Hiſt. des Inſect. Tom.* 2. Mém. 2 pag. 82. & ſuivantes.

bord d'un jaune qui tire ſur celui du ſouphre ; il ſe change enſuite en violet, & la Coque demeure toûjours très-arrondie. Les Oeufs ſtériles, au contraire, conſervent leur couleur de ſouphre, & il ſe fait à la Coque un enfoncement trés-marqué (195).

SI l'on penſoit que ce caractère de Stérilité eſt univerſel, & peut-être MALPIGHI l'a-t-il penſé, l'on ſe tromperoit. Des Oeufs d'un brun marbré, pondus ſous mes yeux par un grand Papillon, m'ont offert préciſément le contraire. Les uns conſervèrent leur couleur natale, & la Coque ſouffrit un enfoncement conſidérable; les autres prirent une teinte de violet; & la Coque demeura toûjours très arrondie. Les premiers étoient pourtant féconds, & j'en vis ſortir des Chenilles; les derniers ne produiſirent rien.

MALPIGHI a imaginé une Expérience ingénieuſe, qui, à la vérité, n'a point eu de ſuccès, mais que je ne puis trop exhorter à répéter & à varier. Il a détaché les Oeufs de l'Ovaire, & il les a arroſés de la Liqueur du Mâle. S'ils avoient été ainſi fécondés, ils l'auroient été, en quelque ſorte, par art, & à la manière de ceux des Grenouilles.

J'IGNORE à quelle hauteur la Liqueur ſéminale s'élève dans la Trompe; car on ne l'a pas trouvée encore ſur l'Ovaire même. D'habiles Gens penſent que la vapeur odorante qui s'exhale de cette Liqueur, ſuffit pour opérer la Fécondation. Les odeurs pénètrent fort bien dans des cavités peu différentes de celle-ci: mais, il me paroît qu'il faut ici plus que des odeurs. J'en ai déjà indiqué les raiſons; je vais y revenir.

(195) *Ibid.* pag. 84.

336. *Dernières tentatives de l'Auteur pour tâcher d'éclaircir le Myſtère de la Génération.*

LA queſtion comment la Liqueur ſéminale agit dans le Germe, comment elle imprime au *Mulet* ces traits qui le différencient du Cheval, paſſe généralement pour inſoluble, & l'on n'a pas manqué de la tourner en objection contre la préexiſtence des Germes. Je la crois au moins une des plus difficiles de la Phyſique, & je ne me ſuis jamais flatté de la réſoudre. L'on a vû dans les Chapitres III. & VI. du Tome 1er. de cet Ouvrage, les idées qu'elle m'avoit fait naître. Je ſuis appellé maintenant à les remanier de nouveau, & à les perfectionner ſi je le puis.

ON a dit, & on l'a répété dans cent Ecrits, que la Liqueur ſéminale eſt un extrait du Tout individuel. On a ſuppoſé cela pour rendre raiſon de la reſſemblance des Enfans à leurs Parens. Mais on ne nous avoit point dit comment cet extrait ſe prépare, & juſqu'à Mr. DE BUFFON, je ne vois aucun Auteur qui ait conçu un Syſtème en forme ſur ce ſujet. J'ai donné le précis du Syſtème de ce Phyſicien (196), & j'ai montré qu'il pèche par les fondemens (197). Des Molécules organiques renvoyées de toutes les Parties du Corps aux Organes de la Génération, parce qu'elles n'ont pû être admiſes dans ces Parties, comment y auroient-elles été *moûlées*? Quelle idée ſe faire des Moûles *intérieurs* de notre Auteur, & de cette force qui, ſelon lui, agit comme la *Peſanteur*, en pénétrant les maſſes? Je choquerois le Lecteur judicieux, ſi je m'arrêtois encore à combattre ces

(196) Art. 112. & ſuivans.
(197) Art. 122, 123, 124, 171, 173, 174, 177, 309, & 310.

ſçavantes chimères trop careſſées par le célèbre Naturaliſte, & dont je m'étonne qu'il ſe ſoit contenté. Je voudrois bien ne pas publier auſſi des chimères: on me jugera ſur la ſuite de mes principes & de leurs conſéquences.

LE Germe, qui préexiſte à la *Fécondation*, ne peut ſe développer ſans elle.

PAR elle, non ſeulement il ſe développe, mais il reçoit encore de nouvelles *modifications*, qui affectent ſon extérieur & ſon intérieur.

CES modifications ont toûjours un rapport plus ou moins marqué avec l'Individu qui opère la Fécondation.

IL l'opère par la Liqueur qu'il répand dans l'acte de la Génération.

CETTE Liqueur introduite dans la Matrice, s'élève dans la Trompe, & l'Oeuf eſt fécondé dans l'Ovaire même.

LA Liqueur fécondante pénètre le Germe, puis qu'elle modifie ſon intérieur.

ET ſi elle le modifie dans un rapport au Mâle, elle eſt donc elle-même dans un rapport avec lui.

LA Liqueur ſéminale renferme donc des Molécules qui correſpondent à différentes Parties du Mâle; car elle imprime au Germe des traits de reſſemblance avec différentes Parties de celui-là.

CHAQUE Partie du grand Tout organique a ſa nature propre. Elle ſe nourrit par elle-même, elle croît, & tandis qu'elle croît, elle retient ſa ſtructure & ſes fonctions primitives.

ELLE eſt donc conſtruite de manière, qu'elle n'admet que les Molécules qui lui conviennent, & qu'elle leur donne un arrangement rélatif à ſa ſtructûre & à ſes fonctions.

CES Molécules ſont ſéparées du Sang ou de la Lymphe. Si elles y retournoient, elles s'y confondroient de nouveau, & il faudroit encore des Organes pour les en ſéparer.

MAIS, la Partie augmente de maſſe à meſure qu'elle croît; elle acquiert journellement plus de conſiſtence. Elle retient donc les Molécules qui ont ſervi à ſa nutrition & à ſon développement. Ces Molécules ne ſont donc pas renvoyées aux Organes de la Génération, comme à un dépôt général.

IL faut pourtant que la Liqueur ſéminale renferme des Molécules analogues à différentes Parties du Mâle. Les Organes de la Génération du Mâle ſéparent donc de ſon Sang ou de ſa Lymphe, des Molécules analogues à différentes Parties de ſon Corps.

IL y a donc dans les Organes de la Génération du Mâle des Vaiſſeaux analogues à ceux qui, dans ces différentes Parties, ſéparent les Molécules qui leur conviennent.

LES Organes de la Génération du Mâle ſont donc pour ainſi dire, une *Angiologie* en raccourci. La même MAIN qui a deſſiné ſi en petit le grand Tout organique, a bien pû deſſiner moins en petit le Syſtème de ſes Vaiſſeaux *Sécrétoires* ſous des proportions rélatives au grand.

LA Liqueur ſéminale de l'Ane renfermeroit ainſi

ſi des Molécules correſpondantes aux Oreilles & aux Larynx qui ne ſe trouveroient pas dans la Liqueur ſéminale du Cheval: & celle-ci renfermeroit des Molécules rélatives au développement de la Queue, qui ne ſe rencontreroient pas dans la Liqueur ſéminale de l'Ane.

LA petiteſſe & la délicateſſe extrêmes du Germe, indiquent que ſes Parties ont beſoin pour ſe nourrir & pour ſe développer, d'un Fluïde aproprié à leur état actuel. J'ai crû trouver ce Fluïde dans la Liqueur que le Mâle fournit.

ELLE eſt le principe d'un développement qui ne commenceroit point ſans elle, & qui ſuppoſe une véritable Circulation. Elle eſt donc le principe de cette Circulation. Elle agit donc ſur les Organes de la Circulation du Germe, elle en pénètre le Cœur, elle l'anime, & ſi elle l'anime, ſi elle s'y introduit, elle peut encore circuler dans toutes les Parties.

ELLE y répandra plus de chaleur & de vie; elle leur donnera plus de conſiſtence. Elle déployera les Vaiſſeaux, elle ouvrira les mailles des Fibres. Elle mettra le Germe en état de recevoir des nourritures plus fortes, que la Matrice lui fournira.

PORTÉE ainſi à toutes les Parties, elle leur imprimera plus ou moins de ces caractères qu'elle tient du Mâle qui l'a fournie. Elle n'agira pas ſeulement comme nourriture, elle agira encore comme Fluïde doué de certaines propriétés qui le diſtinguent, & dont les effets doivent varier dans un rapport déterminé au ſujet ſur lequel ſon activité ſe déploye.

CE ſujet eſt le Germe, dont les Organes concentrés, affaiſſés, pliſſés & repliés ſur eux-mêmes, ont des formes, des proportions & un arrangement très différent de ceux qu'ils auront dans l'Adulte. Les révolutions du Poulet en ſont une belle démonſtration.

EN commençant l'Evolution, la Liqueur fécondante tendra donc à ouvrir, à redreſſer, à déployer les Organes du Germe, & ſon action différemment modifiée par le plus ou le moins de Molécules de chaque genre, précipitera ou accroîtra l'Evolution de quelques Organes, tandis qu'elle retardera ou empêchera celle de quelques autres.

COMME Fluïde nourricier, elle s'incorporera aux Solides dans le rapport de l'analogie des Molécules à tel ou tel Solide particulier. Les Molécules analogues ou correſpondantes ſeront admiſes; les autres rejettées ou renvoyées.

S'IL y a plus de Molécules apropriées à un certain Organe, ou ſi ces Molécules ſont plus actives, cet Organe ſe développera davantage. Il recevra de leur impreſſion d'autres modifications particulières en conſéquence de leur diſpoſition à lui donner plus ou moins de conſiſtence, à le laiſſer membraneux ou à déterminer l'oſſification.

AINSI le Sperme de l'Ane porté dans le Germe du Cheval, y déployera ſon activité dans le rapport à la nature propre de chaque Organe du Germe & à celle des Molécules fécondantes qui lui correſpondront. De-là l'allongement des Oreilles du Cheval, la nouvelle modification de ſon Larynx, & l'altération de ſa Queue. De-là, la transformation apparente du Cheval en *Mulet*.

PAR cette sorte de transformation, le Cheval perd la faculté d'engendrer. Les Anciens ont dit pourtant que le Mulet engendroit; mais cela n'a pas été vérifié. La Semence de l'Ane n'ouvre pas tous les Vaisseaux propres à l'Organe de la Génération du Cheval: une partie de ces Vaisseaux s'oblitère donc, & c'en est assez pour que le Mulet soit impuissant (198).

(198) DEPUIS l'envoi de mon Manuscript au Libraire, j'ai lu dans la 2de Partie de *Mars* du *Journal Encyclopédique* de cette année 1762. des recherches curieuses de feu Mr. HEBENSTREIT sur les Organes de la Génération du *Mulet* & sur les causes de sa *stérilité*. En commençant ses dissections, ce sçavant Naturaliste s'attendoit, comme il nous le dit lui-même, *à trouver un défaut considérable dans les Organes du Sexe des Mâles*. Ce ne fut donc point sans une extrême surprise, qu'il reconnut *que le Mulet comparé à l'Etalon, & même à l'Homme, ne leur cédoit en rien dans l'exacte configuration des Parties sexuelles*. Mêmes Corps caverneux, même Urètre, mêmes Artères, mêmes Veines, mêmes Muscles, mêmes Nerfs, & ce qui étoit encore plus remarquable, *les Vaisseaux spermatiques étoient dans le meilleur état; les Testicules placés dans leur bourse étoient attachés à leurs Muscles, & avoient leur double Poids. Leur intérieur étoit un tissu de millions de Vaisseaux capillaires. Le Réservoir spermatique, en particulier, s'élevoit au-dessus de sa place ordinaire, & alloit se rendre, comme on l'observe dans les Quadrupèdes, à son lieu déterminé. Là, il se déchargeoit dans les Véficules séminales dont la structure avoit plus de rapport à la conformation du Cheval, qu'à celle de l'Homme*, &c.

MR. HEBENSTREIT ne découvrant donc rien dans les Organes de la Génération du *Mulet* qui pût lui donner les causes de sa stérilité, s'arrêta à en considérer la Liqueur séminale qui est très-abondante. *Il ne lui trouva aucune conformité avec le Sperme des Animaux Mâles féconds, quoique d'abord les apparences fussent encore les mêmes, qu'à l'égard des Organes.* Ces Molécules animées, qu'on découvre en si grande quantité, à l'aide du Microscope, dans les Liqueurs séminales des Mâles, & qu'on a nommées *Animalcules spermatiques*, échappent ici entièrement à l'observation. *Il est certain*, ajoute notre habile Physicien, *que ces Animalcules, vûs soigneusement & à plusieurs reprises, & examinés au foyer de la Lentille, n'ont jamais pu être aperçus. Le Conseiller* WALTER & *le Professeur* HAUSEL *qui ont fait chacun séparément leurs observations, se sont trouvés d'accord dans ce résultat. La matière étoit encore chaude, on avoit ouvert le Mulet aussi tôt qu'il avoit été égorgé, & l'on avoit pris toutes les précautions nécessaires pour qu'il ne restât aucun doute sur ce sujet.*

MR. HEBENSTREIT conclud de ces observations, *que l'on doit chercher la cause de la stérilité du Mulet dans le défaut de la Partie animée, & peut-être aussi dans la qualité de sa Semence: car il ne*

LES Organes de la Génération ont pour fin principale la conſervation des eſpèces, & non l'augmentation du nombre des eſpèces. Ils ſont pourvus de Vaiſſeaux qui ſéparent les Molécules apropriées au développement de ces Organes dans le Germe. Ces Vaiſſeaux peuvent avoir été con-

veut pas reconnoître les Molécules en queſtion pour de vrais Animalcules. *Il eſt plus probable* dit-il *que ces Particules agitées qui ont des diverſités de figure relatives à celles des Eſpéces, ſont la partie active de la Semence par laquelle eſt animé l'Embrion, qui exiſte toujours dans l'Ovaire.*

ON a vû dans la Note que j'ai miſe au bas de l'Article 135. que MR. DE REAUMUR croyoit s'être aſſuré que ces Molécules étoient de vrais Animalcules qui ſe propageoient, & MR. HEBENSTREIT l'ignoroit. Mais quand cela ne ſeroit pas certain, l'abſence de ces Molécules de quelque nature qu'on les ſupoſât, prouveroit toujours un *vice* dans la Liqueur ſéminale du *Mulet;* puis qu'on les découvre conſtamment dans les Liqueurs ſéminales des Animaux féconds, & qu'elles marquent dans ceux qui ne ſont pas encore en état d'engendrer ou qui en ſont devenus incapables. Or ce vice de la Liqueur ſéminale du *Mulet*, ne peut lui même dépendre que d'un vice ſecret dans les Organes qui la préparent. La plus fine Anatomie ne ſçauroit ſans doute, le découvrir. Il tient apparemment à des tuïaux ſi déliés, que nos meilleurs Microſcopes ne pourroient y atteindre. Je penſe donc qu'on ne doit pas affirmer avec Mr. HEBENSTREIT, que les Organes de la Génération du *Mulet* ſont auſſi bien conditionés que ceux du Cheval ou de l'Homme. Il n'a vû de ces Organes que les Parties les plus groſſières ou qui en conſtituent la charpente. Et *ces millions de Vaiſſeaux capillaires* dont il parle, auroit-il jamais pû les démêler & les comparer à ceux du Cheval ou de l'Homme?

NOTRE ſçavant Profeſſeur paſſe enſuite à la deſcription des Organes de la *Mule*. Les Parties extérieures ne lui ont point paru différer de celles de la Jument. *Mais ce qu'il y a de ſingulier* dit-il, *& qu'aucun Auteur n'a décrit, c'eſt que la Mule a le conduit de l'urine placé d'une manière différente de celle qui a lieu dans les autres Animaux; il ne va point à la Valve en paſſant entre le Clitoris & l'orifice extérieur de la Matrice, mais il eſt renfermé dans l'Etui même de la Matrice, & c'eſt de là que l'urine coule.* L'Auteur de cette découverte en infére avec fondement, *que cette ſeule conformation paroîtroit ſuffiſante pour cauſer la ſtérilité de la Mule: elle doit emporter*, ajoute-t-il, *avec ſon urine la Semence qu'elle a reçue. Joignez à cela, que cet écoulement perpétuel d'urine, durcit l'Etui de la Matrice en ſorte qu'on n'y trouve pas, même lors que la Mule eſt jeune, les plis & les rides ordinaires.*

UNE ſeconde obſervation importante de Mr. HEBENSTREIT regarde l'Ovaire. *Il a*, dit-il, *les Vaiſſeaux ordinaires, Artères, Veines, Nerfs; ils procédent tous des lieux accoûtumés, & ſe partagent dans l'Ovaire, comme on le voit diſtinctement après les avoir préparés par l'injection du Mercure. Mais cet Ovaire ne contenoit aucune des Véſicules tranſparentes qu'on a coûtume de nommer Oeufs, à moins*

ſtruits ou calibrés de manière qu'il n'y ait que ceux de la même eſpèce qui ſe correſpondent exactement dans le grand & dans le petit.

IL y aura eu plus de latitude à l'égard des autres Organes. Nous ignorons les limites de cette latitude. L'expérience ſeule peut nous les faire con-

que ces Oeufs, qui, dans leur origine ſont presque imperceptibles, n'ayent été encore cachés dans la partie jaune de l'Ovaire; cependant comme le ſujet de la diſſection avoit déja l'âge requis pour l'accouplement, quelques Oeufs du moins auroient dû s'y manifeſter comme dans les autres Femelles de cet âge. Ainſi l'on eſt en droit de conclurre de l'abſence des Oeufs la ſtérilité.

ENFIN, une troiſième obſervation très remarquable, eſt celle par laquelle Mr. HEBENSTREIT termine la Lettre dont je donne l'extrait. Elle roule ſur la Matrice de la Mule. *Je ne connois point*, dit-il, *de Matrice dans aucune autre Femelle, qui ait la Peau auſſi épaiſſe, & dont la circonférence ſoit auſſi ſpacieuſe que dans la Mule. L'Uterus des Animaux eſt en général d'une ſubſtance fort compacte, celui de la Mule eſt à peine égale en ſolidité à la Veſſie de l'urine. Cela me le fait croire inhabile à porter, ayant beaucoup trop de tranſparence & de rareté en comparaiſon de celle des autres Animaux, pour ſoutenir le poids du Fœtus.*

IL paroît donc que l'altération des Organes ſexuels, qui ne ſe manifeſte chez le *Mulet* que par ſes effets, je veux dire par l'état de la Liqueur ſéminale, ſe manifeſte chez la *Mule* dans les Organes eux-mêmes. On n'attend pas de moi que je rende raiſon du déplacement de l'*Urètre*, il faudroit d'ailleurs s'aſſurer qu'il eſt conſtant. A l'égard de l'abſence vraye ou apparente des Oeufs & du peu d'épaiſſeur de la Matrice, ce ſont des Faits dont l'explication rentre dans la ſphère de mes principes & qui les confirment.

TOUT ceci nous démontre de plus en plus, combien les Expériences ſur les Mules peuvent répandre de jour ſur le myſtère de la Génération, & il eut été bien à déſirer, qu'au-lieu de diſſerter ſans fin ſur cette matière, l'on ſe fût adreſſé directement à la Nature, le ſcalpel & la lentille à la main. N'eſt-il pas étonnant qu'on n'ait pas cherché plutôt par cette voye, les cauſes de l'impuiſſance du Mulet?

DANS la Partie ſuivante du même Journal eſt une Lettre du célèbre Mr. KLEIN, rélative à la précédente, mais bien moins inſtructive. L'Auteur y applaudit aux obſervations du Profeſſeur de Leipſig, & fait ſur le myſtère de la Génération des réflexions qui prouvent qu'il n'avoit pas cherché à approfondir ce ſujet. Il rejette la préexiſtence du Germe dans l'Oeuf, & ſe déclare Pirrhonien à l'égard de tous les Syſtèmes connus. Mr. HEBENSTREIT dit-il, *admet que l'Embrion exiſte toujours dans les Oeufs de la Mère. Mais n'eſt-ce pas un paradoxe? L'Embrion du Mulet exiſte toujours dans les Oeufs de la Jument, & l'Ane l'anime. Pour moi je trouve ici de la contradiction. Ajoutez que le deſſein de l'Animal dans l'Oeuf, ce qu'on n'a jamais pu obſerver avec les meilleurs Microſcopes, n'eſt*

noître : mais, il n'y a pas d'apparence qu'elle s'étende du Quadrupéde à l'Oiſeau. Un grand Obſervateur a rendus fameux les amours du Lapin & de la Poule (199). Probablement il en avoit trop eſpéré. Mr. DE BUFFON l'a relevé avec raiſon, en faiſant remarquer que de l'union du Lièvre & de la Lapine, eſpéces très voiſines, il n'a rien reſulté (200). *Je n'ai point de foi aux amours du Lapin & de la Poule*, m'écrivoit Mr. DE HALLER ; *j'ai vérifié l'expérience de* Mr. DE REAUMUR, *& j'ai des raiſons ſuffiſantes de croire que ce n'étoient que des badinages d'un Animal extrêmement vif & ſémillant.* Conſultez l'Article 139.

MAIS, chez les Oiſeaux, les *Mulets* propagent pourtant. Mr. DE HALLER m'écrivoit encore, *les Oiſeaux Mulets ſont des exemples évidens du concours des deux Sexes, avec une certaine prérogative du Mâle.* Mr. SPRENGEL *a étudié la multiplication des Bâtards qui naiſſent de l'accouplement des Serins & des Chardonnerets. Le Bec plus épais de ceux-ci s'eſt conſervé dans pluſieurs Générations. Car dans*

l'air d'être une ſupoſition gratuite, un être de raiſon, on ne le trouve point dans les Animalcules ſpermatiques. Je demanderai enſuite en quoi conſiſte ce deſſein & qu'eſt-ce qui eſt deſſiné ? cela reſſemble-t-il aux premiers coups de crayon d'un Peintre qui ſont encore bien éloignés de la perfection, mais qui préſentent pourtant une image reconnoiſſable ? &c.

SI Mr. KLEIN avoit plus médité ce ſujet difficile, il auroit compris, qu'il ne falloit pas chercher un Germe de *Mulet* dans les Ovaires de la jument, & qu'il n'y avoit point de contradiction à admettre que le Sperme de l'Ane modifie le Germe du Cheval. J'ai montré comment on peut le concevoir.

EN parlant du déplacement de l'Urêtre de la *Mule*, il ajoute ; *je me rappelle une choſe, que j'ai remarquée dans mon Traité de l'origine des Poiſſons, page 5. c'eſt que les Oiſeaux comme les Poiſſons, rendent l'urine & les excrémens par un ſeul & même conduit, je n'ai aucune expérience qui m'indique ſi le conduit de l'urine, eſt auſſi caché dans celui des Oeufs.*

(199) Mr. DE REAUMUR, *Art de faire éclorre les Poulets.* Tom. 2. pag. 340. & ſuivantes. 2de. Edition.

(200) *Hiſt. Nat.* Tom. VI. pag. 303., & 304.

des Oiſeaux auſſi ſemblables, les Bâtards ont multiplié & entr'eux, & avec leurs races paternelles & maternelles.

LA Semence du Chardonneret eſt donc propre à faire développer en entier les Organes de la Génération du Serin. Ces Organes ſont en rapport avec les autres Parties ; ils les repréſentent en quelque ſorte. Le Chardonneret ne paroît pas différer beaucoup du Serin ; au moins a-t-il avec lui de grands rapports. Les Organes de la Génération du premier doivent donc être fort analogues à ceux du ſecond, & les Semences ſont entr'elles comme les Organes qui les préparent. Si le Bec du Chardonneret *s'eſt conſervé dans pluſieurs Générations*, ce n'eſt pas qu'il envoye des Molécules *moûlées* aux Organes de la Génération : mais c'eſt que ceux-ci ont un rapport avec le Bec, & que les Molécules correſpondantes qu'ils ſéparent, ont pû agir ſur la Partie de l'Organe de la Génération du Germe qui répond au Bec. Cet Organe aura donc filtré des Molécules propres à modifier le Bec du Serin. On n'exigera pas davantage de mes principes ; je ne ſçaurois en pouſſer plus loin la déduction. C'eſt beaucoup qu'ils m'ayent conduit juſqu'ici.

UNE nouvelle modification qui ſurvient à une Partie organique, affoiblit ou éteint une modification antécédente. Le Bec de Chardonneret ſe changera peu à peu en Bec de Serin, par l'action répétée de la Semence du Serin ſur pluſieurs Générations.

MR. DE BUFFON regarde comme des Animaux de *même eſpèce*, tous ceux de l'union deſquels ré-

ſultent des Individus capables d'engendrer (201). Suivant cette notion, l'Ane & le Cheval n'appartiennent pas à la même eſpèce; le Mulet n'engendre point. Par la raiſon des contraires, le Chardonneret & le Serin ſeroient de même eſpèce. Je ſuppoſe toûjours que Mr. SPRENGEL a bien obſervé.

337. *Expériences à tenter pour décider des Idées de l'Auteur ſur la Fécondation.*
Réflexions ſur ces Expériences.

IL eſt une eſpèce de Poule qui a cinq Doigts; les eſpèces communes n'en ont que quatre. Mr. DE REAUMUR propoſe des mariages entre des Coqs à cinq Doigts & des Poules à quatre Doigts, & entre des Coqs à quatre Doigts & des Poules à cinq Doigts (202). Je ne prétends pas deviner les réſultats qu'auront des Expériences ſi propres à éclaircir le myſtère de la Génération. Je dirai ſeulement, que ſi mes principes ſur cette matière ſont vrais, la Semence du Coq à cinq Doigts, fera développer dans le Germe à quatre Doigts quelque choſe qui aura l'air d'un Doigt ſurnuméraire. Peut-être encore qu'elle changera un peu la conformation ou les proportions des Doigts naturels. La Semence du Coq à quatre Doigts, portée dans le Germe à cinq Doigts, devra, au contraire, laiſſer le cinquième Doigt imparfait ou le rendre mal conformé, & altérer ſes proportions. Ce vice de conformation ou de proportion pourra s'étendre encore aux autres Doigts. &c. Mr. DE REAUMUR n'a pas anoncé de ſemblables réſultats: il

(201) *Hiſt. Nat.* Tom. IV. pag. 384.
(202) *Art de faire éclorre les Poulets.* Tom. II. pag. 366. 2de. édition.

n'étoit pas parti des mêmes principes que moi. „ Si les Germes, dit-il (203), ſont dans la Poule, „ celle qui a cinq Doigts, a des Germes à cinq „ Doigts, & quoi qu'elle ait été fécondée par un „ Coq commun, elle donnera des Poulets à cinq „ Doigts. Ceux qu'elle donnera n'en auront que „ quatre comme le Coq avec qui elle a habité, ſi „ les Germes ſont dans le Coq. De même la Poule commune qui doit la Fécondation de ſes „ Oeufs à un Coq qui a cinq Doigts, produira „ des Poulets à quatre Doigts, ſi les Germes des „ Poulets étoient en elle, & elle produira des „ Poulets à cinq Doigts, ſi les Germes lui ont „ été apportés par le Coq."

AUJOURDHUI il eſt démontré, *que les Germes ſont dans la Poule*, & notre Illuſtre Académicien l'ignoroit. Mais, de ce que les Germes ſont dans la Poule, il ne s'enſuit point du tout, qu'une Poule à quatre Doigts, fécondée par un Coq à cinq Doigts, produira des Poulets à quatre Doigts, ni qu'une Poule à cinq Doigts, fécondée par un Coq à quatre Doigts, fera des Poulets à cinq Doigts. Cette concluſion reſſemble à celle que l'Auteur tire des Oeufs qui auroient été fécondés par un Lapin, lors qu'il avance (204) *qu'ils nous vaudroient des Poulets vêtus de poils, ou des Lapins couverts de plumes.* Ce ne ſeroient proprement ni des Poulets ni des Lapins, ni des poils ni des plumes. Les Germes qui exiſtent dans la Poule ſont des Germes de Poulets qui renferment des Germes de plumes. La Semence du Lapin ne transformeroit pas les Poulets en Lapins, les plumes en poils. De pareilles transformations

(203) *Ibid.* pag. 367.
(204) *Ibid.* pag. 351.

n'ont point lieu dans la Nature; je l'ai ſuffiſamment prouvé en divers endroits de ce Livre. Mais, la Semence du Lapin, portée dans les Germes des Poulets, y produiroit des modifications plus ou moins frappantes, qui changeroient plus ou moins la forme extérieure & intérieure des Individus. Toûjours pourtant ce ſeroient au fond des Poulets, comme le Mulet eſt au fond un Cheval modifié. L'action de la Liqueur ſéminale doit varier dans un rapport déterminé au ſujet ſur lequel elle travaille.

L'AUTEUR de la *Vénus Phyſique* propoſe d'autres Expériences, qui ſeroient encore bien propres à vérifier mes principes. „ Ce ſeroit aſſurément, „ dit-il (205), quelque choſe qui mériteroit bien „ l'attention des Philoſophes, que d'éprouver ſi „ certaines ſingularités artificielles des Animaux „ ne paſſeroient pas après pluſieurs Générations „ aux Animaux qui naîtroient de ceux-là. Si des „ Queues ou des Oreilles coupées de Génération „ en Génération ne diminueroient pas, ou même „ ne s'anéantiroient pas à la fin". On voit que ſuivant mes idées, des Queues retranchées aux Mâles de Générations en Générations, ne diminueroient pas ou n'anéantiroient pas à la fin les Queues dont les Germes auroient été originairement pourvus. Cela arriveroit infailliblement, ſi la Queue du Mâle fourniſſoit des Molécules de la réunion deſquelles ſe formât celle des Germes. Mais, en retranchant la Queue au Mâle, on ne lui retranche pas la Partie des Organes de la Génération que je ſuppoſe correſpondre au Coccix.

JE ſuis ſurpris, que les Naturaliſtes n'ayent pas ſongé encore à tenter de ſemblables Expériences

(205) *Vénus Phyſique*; ſeconde Partie, pag. 159. Edit. de 1745.

ſur les Inſectes, où l'on peut préſumer qu'elles réuſſiroient aſſés facilement. On n'ignore pas, que dans cette Claſſe ſi nombreuſe de Petits Animaux, il eſt des Mâles très ardens. Si l'on donnoit, par éxemple, au Papillon mâle du Ver-à-ſoye une Femelle d'Eſpèce différente, & qui lui fût proportionée, je ſoupçonne qu'il la féconderoit très bien, & les Chenilles qui en proviendroient, nous vaudroient, ſans doute, des Vérités nouvelles & intéreſſantes. On pourroit tenter la même Expérience ſur les Mouches, ſur les Scarabés, &c.

338. *Sources de la reſſemblance des Enfans à leurs Parens, &c.*
Des Envies *des Mères.*

IL ne faut pas croire que le Germe ait très en petit tous les traits qui caractériſent la Mère comme *Individu*. Le Germe porte l'empreinte originelle de l'Eſpèce, & non celle de l'Individualité. C'eſt très en petit un Homme, un Cheval, un Taureau, &c. mais, ce n'eſt pas un *certain* Homme, un *certain* Cheval, un *certain* Taureau, &c. Tous les Germes ſont contemporains dans le Syſtème de l'Evolution. Ils ne ſe ſont pas communiqués les uns aux autres leurs traits, leurs caractères diſtinctifs. Je ne dis pas que tous ceux d'une même eſpèce ſoient parfaitement identiques. Je ne vois rien d'identique dans la Nature; & ſans recourir au principe des *Indiſcernables*, il eſt très clair, que tous les Germes d'une même eſpèce n'achèvent pas de ſe développer dans la même Matrice, dans le même tems, dans le même lieu, dans le même climat, en un mot, dans les mêmes circonſtances. Voilà bien des cauſes de variétés.

Il en eſt d'autres plus efficaces encore; ce ſont les Liqueurs ſéminales.

LES rapports que je conçois entre l'Organe de la Génération du Mâle & les différentes Parties de ſon Corps, ſe tranſmettent juſqu'à un certain point au Germe par l'action de la Liqueur ſéminale. Le tempéramment de la Mère, ſes inclinations, ſes paſſions, les alimens dont elle ſe nourrit, l'éducation qu'elle a reçue, ſon genre de vie, le climat qu'elle habite, peuvent auſſi modifier plus ou moins l'Embrion. Et ſi l'on admettoit avec divers Auteurs, que la Femelle fournit une Liqueur prolifique, cette Liqueur produiroit dans le Germe des modifications analogues à celles qu'y produit le Sperme du Mâle. Mais cette Liqueur de la Femelle eſt au moins douteuſe. Des Femelles, qui conçoivent très bien, ne répandent aucune Liqueur dans l'acte de la Génération. RUISCH n'a trouvé que celle du Mâle dans la Matrice & dans la Trompe. Si les Femelles étoient pourvues d'une telle Liqueur, elle devroit les exciter à l'amour, comme elle y excite les Mâles. Pourquoi donc le Cerf, & le Chevreuil d'Angleterre uſent-ils de violence pour ſe ſoumettre leurs Femelles? Les Corps *jaunes*, qui ſuivant Mr. DE BUFFON fourniſſent la Liqueur fécondante de la Femelle, ne ſont point néceſſaires à la conception. Mr. DE HALLER ne les a point trouvés dans des centaines de Femmes & de Filles qu'il a ouvertes; mais, il les a vûs dans celles qui étoient enceintes ou accouchées depuis peu. Ils ſont donc plutôt l'effet que la cauſe de la Fécondation (206).

CE ſeroit dans les ſources que je viens d'indi-

(206) *Bibliothèque raiſonnée*, Tom. 46. Extrait de l'*Hiſtoire Naturelle Générale & Particulière.*

quer, que je puiſerois les raiſons de la reſſemblance des Enfans au Père & à la Mère, de l'air de famille, & encore de l'air national. L'Ane & le Cheval diffèrent beaucoup. Si la Semence du premier produit de ſi grands effets ſur le Germe du ſecond, pourquoi celle de l'Homme n'imprimeroit-elle pas à ſes Enfans divers traits de ſa reſſemblance? Des difformités purement accidentelles ne ſeront pas transmiſes, ſi les accidens n'ont pas porté ſur les Organes de la Génération du Mâle, ou ſi ces difformités ne ſont pas de nature à influer ſur ſes humeurs. Mais, les maladies héréditaires ſe tranſmettront, parce qu'elles affectent les humeurs, & par elles la Liqueur fécondante. Une violente commotion de la Mère pourra porter ſur ſon Fœtus; mais l'envie d'un Fruit n'ira pas peindre ſur lui la figure de ce Fruit; parce que ce déſir n'appartient qu'à l'Ame, & que l'Ame & les Sens de l'Embrion ne ſont pas l'Ame & les Sens de ſa Mère. Les *Envies* ſont comme les nuées; on y voit ce que l'on veut. L'Auteur de la *Vénus Phyſique* l'a très-bien remarqué. „ Cependant, dit-il „ (207), rien n'eſt ſi fréquent que de rencontrer „ de ces Signes qu'on prétend formés par les En„ vies des Mères. Tantôt c'eſt une Ceriſe, tan„ tôt c'eſt un Raiſin, tantôt c'eſt un Poiſſon. „ J'en ai obſervé un grand nombre; mais j'avoue „ que je n'en ai jamais vû qui ne pût être facile„ ment réduit à quelque excroiſſance ou quelque „ tache accidentelle. J'ai vû juſqu'à une Souris „ ſur le cou d'une Demoiſelle dont la Mère avoit „ été épouvantée par cet Animal; une autre por„ toit au bras un Poiſſon que ſa Mère avoit eû en„ vie de manger. Ces Animaux paroiſſoient à „ quelques-uns parfaitement deſſinés: mais pour

(207) *Vénus Phyſique*, premiere Partie, page 88. &c.

„ moi l'un ſe réduiſit à une tache noire & velue
„ de l'eſpèce de quelques autres qu'on voit quel-
„ quefois placées ſur la joue, & auxquelles on ne
„ donne aucun nom, faute de trouver à quoi elles
„ reſſemblent. Le Poiſſon ne fût qu'une tache
„ griſe. Le rapport des Mères, le ſouvenir
„ qu'elles ont d'avoir eû telles craintes ou tels dé-
„ ſirs, ne doit pas beaucoup embarraſſer; elles ne
„ ſe ſouviennent d'avoir eû ces déſirs ou ces
„ craintes, qu'après qu'elles ſont accouchées d'un
„ Enfant marqué; leur mémoire alors leur fournit
„ tout ce qu'elles veulent, & en effet il eſt diffi-
„ cile que dans un eſpace de neuf mois, une Fem-
„ me n'ait jamais eû peur d'aucun Animal, ni en-
„ vie de manger d'aucun Fruit".

JE le répète ſouvent; la Liqueur ſéminale ne *forme* rien à parler philoſophiquement; elle ne fait que *modifier* ce qui étoit déjà *préformé*. Les divers traits de reſſemblance que la Fécondation imprime au Germe, ne ſauroient repréſenter avec préciſion *l'Original*. Ils n'en ſont pas proprement des *Copies*: ils n'y ont pas pris leur empreinte comme dans un *Moule*. Auſſi les Enfans ni les Mulets ne reſſemblent-ils jamais parfaitement à leur Père. Si la Liqueur ſéminale modifie le Germe, celui-ci modifie à ſon tour l'action de cette Liqueur dans un rapport à ſa manière de la recevoir & de ſe l'incorporer.

339. *De la Fécondation des Germes qui doivent donner des Femelles, & de celle des Germes de* Neutres.

MAIS, après qu'un Germe *Femelle* a été fécondé, il ſe développe chez lui des Parties qui n'exiſtoient point dans le Mâle, des Ovaires, des

Trompes, une Matrice, &c. Si la Liqueur séminale est nécessaire pour procurer les premiers développemens de toutes les Parties du Germe, comment peut-elle procurer celui de Parties que le Mâle n'a point, & dont par conséquent il ne sauroit fournir les Molécules correspondantes?

JE ne dissimule point la difficulté. Elle seroit bientôt résolue, si le concours des deux Semences étoit prouvé. Non-seulement il ne l'est point (208); mais on a vû ci-dessus les raisons qui indiquent que les Femelles ne sont pas pourvues d'une Liqueur *prolifique*. J'ajoute, que si elles en étoient pourvues, on ne verroit pas trop pourquoi un Quadrupéde, un Oiseau, ne multiplieroient pas sans accouplement, à la manière du Puceron.

JE me renfermerai donc dans cette question; s'il est absurde d'imaginer, que les Organes de la Génération du Mâle ont été aussi construits sur des rapports déterminés à différens Organes de la Femelle? Cette nouvelle supposition ne révoltera pas ceux de mes Lecteurs qui auront bien médité la suite de mes principes, & qui regarderont avec moi la Liqueur séminale comme un Fluïde *nourricier*, & la *Génération* comme un simple *Développement* opéré par la *Nutrition*. Et combien de Faits nous ramènent à cette conclusion!

J'AI fait remarquer dans l'Article 175. l'opposition frappante qui est entre le Systême de Mr. DE BUFFON, & la Génération des *Neutres* chez les Abeilles (209). Ces Neutres, comme leur nom l'indique, sont de parfaits *Mulets*. Non seule-

(208) Article 338.
(209) Consultez ici l'Article 298.

ment ils n'engendrent point; ils ſont même abſolument privés de *Sexe*. La plus fine diſſection, aidée des meilleurs microſcopes, ne ſçauroit y découvrir le moindre veſtige des Organes extérieurs & intérieurs de la Génération. Ce ſont donc des *Mulets* que la Nature a faits tels dès le commencement. Elle les avoit deſtinés uniquement au travail, & elle leur a donné, dans cette vue, des inſtrumens, des eſpèces d'outils & de laboratoires, qu'elle a refuſé aux Mâles & aux Femelles. Ces inſtrumens accordés aux Neutres, ſont rélatifs à la recolte du Miel & de la Cire, à la préparation de celle-ci, à ſon emploi, à la conſtruction des Gâteaux, à l'éducation des Petits, &c. Si les Molécules deſtinées à la production de l'Embrion, ſe *moûloient* dans les Parties du Mâle & de la Femelle, ſi elles étoient renvoyées enſuite par ces Parties aux Organes de la Génération, comme le penſe Mr. DE BUFFON, il ſeroit impoſſible d'expliquer ſuivant cette hypothèſe, la formation des divers Organes propres aux Neutres: car où prendre les *Moûles* de pareils Organes? Les Individus générateurs en ſont dépourvus. Mais, ſi l'on admet, que les Organes de la Génération des Mâles ont été conſtruits de manière, qu'ils filtrent & préparent les Molécules rélatives au développement des trois ſortes d'Invidus, la difficulté diſparoîtra, & on concevra comment s'opére l'Evolution des Neutres. Les trois ſortes d'Individus ont été deſſinés originairement en petit dans les Ovaires de la Reine-Abeille: la Fécondation ne procûre pas aux Germes des Neutres de nouveaux Organes, elle n'y anéantit pas ceux de la Génération qu'ils n'ont jamais poſſédés; elle ne fait que les mettre en état de ſe développer & de paroître au jour.

340.

340. *Remarques sur l'Organe de la Voix du Mulet.*

UN Physicien qui parviendroit à expliquer d'une manière satisfaisante, cette modification si remarquable, que la Liqueur séminale de l'Ane produit dans l'Organe de la Voix du Cheval, lors qu'elle le convertit, pour ainsi dire, en *Mulet*, expliqueroit par le même moyen tous les phénomènes de la Génération. Je disois dans l'Article 136, que si l'on poussoit les recherches sur le Mulet jusqu'à son intérieur, les difficultés se multiplieroient à proportion que l'examen seroit plus aprofondi. La découverte de Mr. HERISSANT en est une belle preuve, & elle aprend aux Anatomistes combien ils peuvent se promettre de ce genre de recherches. Après avoir composé l'Article précédent, j'ai voulu relire le Mémoire intéressant de ce sçavant Académicien *sur les Organes de la Voix des Quadrupédes & de celle des Oiseaux* (210), & je vais mettre sous les yeux du Lecteur le passage qui concerne le *Mulet*.

„ LE Mulet, dit-il (211), a une Voix qui se „ rapproche beaucoup de celle de son Père, & „ ne ressemble nullement à celle d'un Cheval qui „ hennit: aussi les Organes par lesquels il en for- „ me les sons, sont presque autant multipliés que „ ceux de la Voix de l'Ane, & construits à peu „ près de la même manière. Le Tambour d'une „ composition si singulière, qui se trouve au „ Larynx de l'Ane, & qu'on ne voit point à celui du Cheval, a été accordé au Mulet. Voilà

(210) *Mém. de l'Acad.* An. 1753. pag. 279. in 4to.
(211) *Ibid.* pag. 287.

„ donc un Animal qui doit sa naissance à deux „ Animaux d'espèce différente, qui a en partage „ une Partie d'une structure très singulière, pro- „ pre au Mâle; c'est un Fait dont la connoissan- „ ce ne sauroit être indifférente à ceux qui cher- „ chent à répandre du jour sur le mystère de la „ Génération, & qui pensent comme Mr. DE „ REAUMUR avec beaucoup de vraisemblance, „ que les Mulets de différentes espèces d'Animaux „ doivent nous fournir les Faits les plus propres „ à décider laquelle des opinions entre lesquelles „ on est partagé, par rapport à cette importante „ matière, est vraye."

J'OBSERVE d'abord, que Mr. HERISSANT ne dit point que l'Organe de la Voix du Mulet soit précisément semblable à celui de l'Ane. La comparaison qu'il a faite entre les deux Organes, l'oblige à se servir des diminutifs *presque* & *à peu près*. Il a donc aperçu des *dissemblances*, & il eût été à désirer qu'il les eût détaillées, & qu'il eût poussé le parallèle sur ce point essentiel jusqu'à ses derniers termes. La question importante qu'il s'agissoit de décider l'exigeoit absolument. Je suis donc toûjours très bien fondé à rappeller cet habile Anatomiste à un examen plus scrupuleux. Il tenoit lui-même un fil qui pouvoit le conduire à la découverte du mystère de la Génération.

IL divise les Organes de la Voix en *simples* & en *composés*. Les premiers n'ont proprement que la *Glotte*; elle y constitue seule la Partie essentielle de l'instrument. Les autres ont, outre la Glotte, une ou plusieurs Membranes tendineuses, disposées avec art, ou des espèces de sacs plus ou moins amples, & plus ou moins épais, tantôt membraneux, tantôt osseux, ou enfin une espèce de Cais-

ſe ou de Tambour, & ce ſont ces différentes pièces ajoutées à la Glotte, qui produiſent ici les principales modifications de la Voix (212). C'eſt à regret que je ne fais que nommer des choſes ſi peu connues encore, & qui ont tant de droit à notre admiration; mais, je ſortirois de mon ſujet en me laiſſant entrainer par le plaiſir de les décrire.

LE Cheval & l'Ane ont tous deux des Organes *compoſés*; cette remarque me paroît mériter une grande attention. Il eſt vrai que l'Organe de la Voix du Cheval eſt bien moins compoſé que celui de l'Ane. Il n'eſt formé que de la Glotte & d'une Membrane triangulaire & tendineuſe, poſée à plat ſur chaque extrèmité des Lèvres de la Glotte. C'eſt au jeu de cette Membrane que ſont dûs les tons aigus du *hennîſſement*. Il y a plus d'appareil dans l'Organe de la Voix de l'Ane. Un profond enfoncement du Cartilage thyroïde, forme une eſpèce de Caiſſe ou de Tambour. Ce Tambour eſt recouvert d'une Membrane tendineuſe & lâche, poſée verticalement, & à l'extrèmité des Lèvres de la Glotte. Là eſt une petite ouverture qui communique dans le Tambour. Au-deſſus des Lèvres de la Glotte, ſont deux ſacs, qui ont chacun un trou presque rond, taillé en biſeau, tourné du côté de l'ouverture du Tambour (213).

VOILÀ aſſurément un Organe bien compoſé; mais toute cette compoſition ne paſſe pas dans le *Mulet*. Mr. HERISSANT l'inſinue aſſez, lorſqu'il dit, *que les Organes de la Voix du Mulet, ſont presque autant multipliés que ceux de la Voix de l'Ane.*

(212) *Ibid.* pag. 282 & 283.
(213) *Ibid.* pag. 285 & 286.

Ceux-là ne le ſont donc pas autant que ceux-ci. Les premiers ne renferment donc pas toutes les pièces que nous offrent les ſeconds. Le mot *preſque* m'autoriſe ſuffiſamment à tirer cette conſéquence, ſi conforme d'ailleurs à mes principes.

ON n'a pas encore examiné tous les recoins du Larynx du Cheval. On n'en connoit pas toutes les pièces qui, modifiées par le Sperme de l'Ane, peuvent faire paroître l'Organe de la Voix du Mulet plus compoſé que celui du Cheval.

JE ne veux pas me livrer aux conjectures qui me viennent actuellement dans l'eſprit. Elles n'auroient guères de fondement que dans mon ignorance. J'attendrai de nouvelles lumières des talens & de la dextérité de Mr. HERISSANT, & je m'en tiendrai aux Faits qui prouvent inconteſtablement la préformation des Corps organiſés.

341. *Que le Germe croît avant la Fécondation: pourquoi il n'achève pas de ſe développer ſans elle?*

LES Oeufs croiſſent dans les Poules *vierges*: leurs Ovaires en contiennent de toute grandeur. Le Germe y croît donc auſſi. Le *Jaune* eſt une Partie eſſentielle du Poulet (214), & le Jaune exiſte dans les Oeufs qui n'ont point été fécondés. Pourquoi les ſucs de la Poule qui peuvent faire développer le Jaune, ne peuvent-ils opérer le développement des autres Parties du Germe? Pourquoi la Liqueur du Mâle eſt-elle néceſſaire à ce développement?

CERTAINES Parties *réſiſtent* plus que d'autres;

(214) Articles 142, 151.

les Os, plus que les Membranes. Le *repliement* ajoute à la réſiſtance: l'Evolution eſt plus difficile dans des Parties contournées, repliées, & qui doivent s'étendre, ſe redreſſer, ſe déployer.

SI le Cœur du Germe bat avant la Fécondation, c'eſt trop foiblement pour ſurmonter la réſiſtance des Solides. La Liqueur ſéminale lui imprime un nouveau dégré d'activité. Elle augmente ſa force impulſive. Elle le met en état d'ouvrir davantage les Vaiſſeaux &c.

L'INCUBATION entretient cette activité, Une chaleur de 30 à 32. dégrés du Thermomètre de Mr. DE REAUMUR, eſt néceſſaire pour faire éclorre les Poulets.

LES Oeufs qui n'ont pas été fécondés, ſoutiennent cette chaleur pendant 30, 40, ou même 50. jours ſans presque s'altérer. Gardés dans un lieu frais, les Oeufs inféconds ſont encore très mangeables au bout de cinq à ſix mois (215).

LES Oeufs inféconds n'ont donc pas le même principe de corruption qui réſide dans les Oeufs féconds. Ceux-ci ſe corrompent bien vite ſous la Poule ou dans un four à Poulets lorſque l'Embrion ne parvient pas à s'y développer.

CE principe de corruption eſt donc dû uniquement à la Fécondation. Un mouvement inteſtin hâte la corruption des humeurs. La Fécondation occaſionne donc un mouvement inteſtin dans les humeurs de l'Oeuf.

(215) *Art de faire éclorre les Poulets*, &c. par Mr. DE REAUMUR, Tom. II. pag. 290. & ſuivantes de la 2de. Edition.

CE mouvement différeroit-il de celui de la Circulation, que la Fécondation augmente, & que des accidens interrompent?

SI le Cœur du Germe battoit assez fortement, avant la Fécondation, pour faire développer toutes les Parties, pourquoi le Germe entier ne se développeroit-il point sans le secours de la Liqueur que le Mâle fournit?

342. *Faits qui indiquent* l'Emboitement.
Réponse à un calcul contre cette Hypothèse.

JE n'ai pas rejetté la *Dissémination* des Germes; mais, j'ai laissé voir que je panchois vers *l'Emboitement*. J'ai indiqué divers Faits qui le favorisent. Il en est d'autres qui ne le favorisent pas moins. Je ne parle pas de Fœtus trouvés dans d'autres Fœtus: les histoires en sont trop suspectes. Mais on a trouvé plus d'une fois un Oeuf renfermé dans un autre Oeuf (216). On a vû encore des Parties osseuses d'un Fœtus renfermées dans un autre Fœtus (217).

ON oppose à *l'Emboitement* d'effrayans calculs. HARTSOEKER assuroit *que la premiere Graine seroit à la dernière & la plus petite qui paroîtroit la derniere année du soixantième Siècle, comme l'unité suivie de trente mille zéros est à l'unité*, d'où il concluoit que l'Emboitement étoit absurde.

MR. BOURGUET lui a très bien répondu, & en sa personne à tous les adversaires de l'Emboitement. J'inférerai ici sa réponse, quoique un peu longue.

(216) *Histoire de l'Académie*, 1742. pag. 42. où MM. PETIT & WINSLOW attestent ce fait.
(217) *Ibid.* 1746, pag 41. Mr. MORAND.

„ CET Auteur, dit-il (218), calcule la petiteſſe d'un Grain de Semence ſur le rapport de „ groſſeur qu'acquiert, par exemple, une Plante „ dans une année; au lieu que ce calcul ne doit „ ſe prendre, ſi je ne me trompe, que du tems „ qu'il faut, pour faire paroître le Grain de Semence depuis ſa conception juſqu'à ſa maturité. „ J'appelle *conception*, l'état dans lequel eſt une „ Graine dès que la précédente eſt ſortie de ſa „ Plante ſéminale; parce que l'expérience a appris „ (219) que les Graines ſont déjà dans la petite „ Plante, où elles croiſſent dans une certaine proportion, pendant que toutes les Parties de la „ Plante qui les porte, croiſſent auſſi de leur côté. „ Cette proportion donc, doit être priſe, du „ tems qui ſe paſſe entre cette eſpèce de conception & l'entière perfection de la Semence. Ainſi le même tems qui eſt employé à faire croître „ une Plante ou un Arbre, ſert dans des eſpaces „ égaux à perfectionner une, ou pluſieurs Générations de Graines. Il ſemble que l'origine de „ l'équivoque vient de ce que Mr. HARTSOEKER „ paroit ſuppoſer, que les Auteurs qui ſuivent le „ Syſtême des Développemens, croyent que toutes les Parties qui forment le volume d'une „ Plante dans ſa parfaite grandeur, exiſtoient „ auparavant dans la Semence.

. . . . . „ On s'éloigneroit, ſans doute, „ beaucoup de la vérité, ſi l'on jugeoit de la petiteſſe primitive de la Semence des Plantes, &

(218) *Lettres Philoſophiques*, &c. pag. 134. & ſuivantes.

(219) Il n'y avoit point d'expérience qui démontrât cela avant la découverte de Mr. DE HALLER ſur la préexiſtence du Poulet. Mr. BOURGUET ſuppoſe donc ce qui étoit en queſtion quand il écrivoit. Voyez l'art. 178.

„ de celle des Oeufs, dans l'hypothéſe de Mr. „ HARTSOEKER lui-même, en les comparant avec „ la groſſeur & la grandeur que ces divers Corps „ organiſés acquièrent après un certain tems plus „ ou moins conſidérable. Car cette comparaiſon „ mèneroit infailliblement à l'équivoque, que l'on „ doit éviter; puis qu'il faudroit dire, en admet- „ tant le principe de Mr. HARTSOEKER, que les „ Oeufs des Animaux d'une même eſpèce auroient „ été infiniment différens en groſſeur, & que les „ Semences d'une même eſpèce de Plante, ſe- „ roient entièrement diſſemblables. La grande „ égalité que l'on remarque dans la Graine de la „ plûpart des Plantes, dès qu'elle commence à „ paroître, & celle qu'ont d'abord les Oeufs de „ toute ſorte d'Animaux, ou leurs prétendus Vers „ ſéminaux, ne détruit-elle pas le fondement du „ calcul de Mr. HARTSOEKER? Il ne faut pas mê- „ me fonder tellement le calcul dont il s'agit, „ ſur le tems, que l'on oublie d'avoir égard à la „ différente contexture des Germes & à mille cir- „ conſtances qui rendent le *Développement* plus „ prompt ou plus tardif; autrement il faudroit „ dire, qu'un Géant de trente ans, auroit vécu „ autant de plus, que ſa maſſe excède celle d'un „ Nain de même âge ".

„ CEPENDANT, continue MR. BOURGUET, ſi „ l'on examine la queſtion de ce côté, il paroitra „ que le calcul ne ſera pas ſi épouvantable, & „ l'on verra que les proportions y ſeront gardées, „ ſelon les mouvemens plus ou moins prompts de „ la progreſſion que font les Corps organiſés dans „ leur accroiſſement. Le moindre Jardin, & les „ Plantes les plus communes fourniſſent pluſieurs „ exemples de cette variété de progreſſions, ſur-

„ quoi les Géomètres n'ont point encore exercé
„ la ſcience du calcul, ſi je ne me trompe. Mais
„ quelle qu'ait été la proportion de la petiteſſe de
„ la Graine de cette année avec celle de l'année
„ précédente dont elle eſt iſſue; elle ne peut être
„ que comme le tems qu'il a fallu pour rendre la
„ dernière parfaitement ſemblable à celle qui l'a
„ précédé. Suppoſons, par exemple, que la
„ Graine dont nous parlons ait été d'abord renfer-
„ mée dans celle dont elle eſt ſortie, dans une rai-
„ ſon réciproque de ſon volume à cinq minutes ou
„ trois cents ſecondes, elle aura pû augmenter
„ cent mille fois ſon volume dans une année, puis
„ que trois cents ſoixante-cinq jours, contiennent
„ *cinq cents vingt-cinq mille & ſix cents minutes.* Il
„ me paroit qu'il s'enſuit de là, que la Graine
„ qui parût la première année du Monde, auroit
„ été à celle qui doit paroitre la dernière année du
„ ſoixantième Siècle, comme le nombre des minu-
„ tes que contiennent ſix mille ans, eſt à cinq.
„ Soixante Siècles n'ont que *trois milliars, cent*
„ *cinquante-trois millions, & ſix-cents mille minu-*
„ *tes.* C'eſt-là un nombre fort petit en compa-
„ raiſon de ceux que Mr. HARTSOEKER employe".

JE prie qu'on reliſe l'Article 274. HARTSOEKER & ſes pareils mettent ici les Sens & l'Imagination à la place de l'Entendement pur. Ils voudroient, pour ainſi dire, voir & palper ce que la Raiſon ſeule peut ſaiſir.

343. *Sentiment de Mr.* BOURGUET *ſur la Génération. Jugement ſur cet Auteur.*

MR. BOURGUET ſuivoit une bonne route pour

éclaircir la matière de la Génération. Mais, il manquoit d'une multitude de Faits intéreſſans, qui n'ont été découverts que bien des années après la publication de ſon Livre en 1729. Son Génie vrayement philoſophique ſe ſeroit ſûrement refuſé aux nouvelles opinions qu'on a tenté depuis peu d'introduire dans la Phyſique des Corps Organiſés. Il admettoit leur préformation dans les Oeufs, & il ne regardoit la Génération que comme un ſimple Développement, qui s'opéroit par l'influence de la Liqueur ſéminale, qu'il conſidéroit auſſi en qualité de Fluïde nourricier. Il la définiſſoit *une Liqueur ſpiritueuſe, qui n'eſt qu'un extrait des Parties de l'Animal qui la communique* (220). Il admettoit encore le concours des deux Semences, & voici comment il concevoit la Génération.

„ LA Liqueur extraite des deux Animaux, diſoit-il (221), ſe mêle, & agit ſur l'Oeuf, enſorte que les Parties les plus ſubtiles de la Liqueur y entrent & s'uniſſent avec le Fluïde qui environne la petite machine organiſée, y excitent un mouvement, qui met le petit Animal en état de ſe développer, par la nourriture qu'elles lui fourniſſent en s'inſinuant dans ſes Organes, qui ſont alors d'une telle délicateſſe, que toute autre nourriture ne ſauroit lui convenir. La quinteſſence, pour ainſi dire, du grand Animal, ſert d'abord de nourriture à l'Embrion".

J'IGNOROIS les principes de cet habile Naturaliſte, lors que je compoſois les Chapitres III. V. & VI. du Tome I. de cet Ouvrage, & puis qu'il m'a prévenu ſur un point eſſentiel, je me ſuis fait

(220) *Ibid.* pag. 149.
(221) *Ibid.*

un devoir de le reconnoître, en tranſcrivant le paſſage qu'on vient de lire. Il auroit été à déſirer que cet eſtimable Auteur eût plus aprofondi ſon idée ſur la Liqueur ſéminale, & qu'il l'eût appliquée plus en détail, & avec plus de netteté aux divers cas qu'il s'étoit propoſé de réſoudre. Il n'explique nulle part comment ſe forme cet *Extrait*, cette *Quinteſſence* du grand Animal, & quel mouvement il imprime au Germe. Si l'on ſe donne la peine de lire la manière dont il entreprend de rendre raiſon de la reſſemblance des Enfans au Père & à la Mère, (222), des Mulets, des Jumars (223), &c. on trouvera, je m'aſſure, qu'il n'a pas tiré un aſſez grand parti de ſes principes, qu'il ne les a pas aſſez analyſés, & l'on regrettera avec moi, qu'il ait conſumé à réfuter les *Natures Plaſtiques*, un tems précieux, qu'il auroit pû employer plus utilement à creuſer davantage ſon ſujet, & à décompoſer les Faits qu'il avoit en main. Il dit d'excellentes choſes ſur le *Méchaniſme Organique* (224); mais tout cela ne m'a paru qu'ébauché, & j'aurois ſouhaité par tout plus de clarté, de préciſion & d'analyſe. Sa définition du *Méchaniſme Organique* paroitra un peu obſcure: il vouloit concilier divers Syſtèmes. *Le Méchaniſme Organique*, dit-il (225), *n'eſt autre choſe que la combinaiſon du mouvement d'une infinité de Molécules éthériennes, aëriennes, aqueuſes, oléagineuſes, ſalines, terreſtres &c. accommodées à des Syſtèmes particuliers déterminés dès le commencement par la Sageſſe ſuprême, & unis chacun à une Activité ou Monade ſingulière & dominante, à laquelle celles qui entrent dans ſon Syſtème ſont ſubordonnées.*

(222) *Ibid.* pag. 154, & 155.
(223) *Ibid.* pag. 161.
(224) *Ibid.* pag. 142. & ſuivantes.
(225) *Ibid.* pag. 164. & 165.

IL s'explique un peu plus clairement dans le paſſage ſuivant, qui forme avec le précédent la *concluſion* de tous ſes principes.

„ ON peut, continue-t-il (226), en ſuivant „ cette idée ſur le *Méchaniſme Organique*, concili- „ lier tous les Syſtèmes, n'y en ayant aucun qui ne „ contienne quelque vérité. *Les Moules* ſe trou- „ vent dans toutes les Parties du Corps humain: la „ figure *idéale* ou *ſigillée* ſe trouve dans les Parties „ les plus ſpiritueuſes du Sperme des Mâles & des „ Femelles, parce qu'elles renferment en petit „ tout ce qu'il y a de différens mouvemens dans „ les grands Corps Organiſés. Et c'eſt l'opération „ de cette Liqueur, ſemblable à celle des Elixirs „ & des Eſprits de la façon des Chymiſtes, qui a „ donné lieu à tant de penſées bizarres, qu'on a „ débitées ſur ce ſujet; *l'Embrion préformé*, ſe „ trouve enfin dans l'Oeuf, au ſens du Syſtème „ des *Développemens*, qui contient les autres, „ ſans en avoir les difficultés. Il y a beaucoup de „ conformité entre l'emploi de la grande quantité „ de matière qui ſert à l'accroiſſement des Plantes „ & des Animaux, & une infinité de différens „ matériaux que les Hommes employent dans les „ Arts méchaniques. Il ſe fait ici une circula- „ tion merveilleuſe: ce que l'induſtrie des Hom- „ mes & le Méchaniſme organique ôtent à la ter- „ re, lui eſt rendu avec le tems d'une autre ma- „ nière. Tous les divers matériaux dont les Hom- „ mes ſe ſervent, ne changent jamais de nature: „ ce n'eſt que mêlanges & arrangemens. De mê- „ me les Molécules qui entrent dans les Corps „ Organiſés, peuvent en s'uniſſant & en ſe ſépa- „ rant, former tous les changemens néceſſaires,

(226) *Ibid.* pag. 165. & 166.

„ ſans qu'il y ait de véritable transformation dans
„ l'intérieur des choſes. Elles ſuffiſent à tout,
„ en reſtant ce qu'elles ſont, par le Méchaniſme
„ que Dieu a inſtitué dès le commencement. Les
„ Corps donc des Plantes & des Animaux ſont à
„ la lettre des Petits *Mondes;* des *Series* infinies
„ en leur genre qui renferment une infinité d'au-
„ tres *Series* dans des expreſſions moindres à l'in-
„ fini."

AU reſte, notre Auteur tiroit de la conſidération des *Mulets* un argument en faveur de la préexiſtence du Germe dans la Femelle. Il faut encore que je le laiſſe parler lui-même: le paſſage eſt remarquable.

„ RIEN ne me paroît plus propre, dit-il (227),
„ à prouver la réalité de l'action de l'extrait ſpi-
„ rituеux des corps du Mâle & de la Femelle ſur
„ le Fœtus, que l'exemple des Petits qui ont été
„ engendrés par des Animaux de diverſe eſpèce.
„ L'on voit en (228) Piémont des *Jumarres* qu'on
„ diviſe en deux eſpèces: la première qui vient
„ d'une Aneſſe & d'un Taureau eſt appellée *Bif*,
„ & la ſeconde qui vient d'une Jument & d'un
„ Taureau eſt appellée *Baf*. Ces Animaux qui
„ ſont véritablement des *Anes* & des *Chevaux*,
„ *parce que les Petits appartiennent à l'eſpèce de la*
„ Femelle (229), portent néanmoins des marques
„ du Mâle, c'eſt à-dire qu'ils ont le Front un peu

(227) *Ibid.* pag. 160. & ſuivante.

(228) Voyez l'Hiſtoire Générale des Egliſes Evangeliques des Vallées de Piémont par Mr. LEGER Chap. 1. pag. 7. & 8. folio Leiden 1669.

(229) L'argument que Mr. BOURGUET tire ici des *Mulets* en faveur de la préexiſtence du Germe dans la Femelle, n'étoit pas aſſez concluant pour fonder cette aſſertion, qu'il n'auroit dû donner en bonne Logique que pour une ſuppoſition probable. Voyez l'article 333. ſur la fin.

„ boſſu aux endroits où les Taureaux ont des Cor-
„ nes, leur Machoire eſt un peu plus courte l'une
„ que l'autre, & leur Queuë tient quelque choſe
„ de celle du Bœuf. Quant aux *Mulets* qui ſont
„ communs en Piémont & dans tous les Pays mé-
„ ridionaux de l'Europe; comme l'Ane ne diffère
„ pas autant du Cheval que le Taureau, les eſpè-
„ ces ſont plus confondues dans les Petits; cé-
„ pendant les marques du Mâle y ſont fort ſenſi-
„ bles, bien que le Mulet ſoit un Cheval, & non
„ un Ane vicié, comme l'on peut s'en convaincre
„ en l'examinant avec attention. Cette double
„ eſpèce de Monſtres prouve évidemment, que
„ les Corpuſcules organiſés primitifs ſont dans les
„ Oeufs des Femelles, & non dans le Sperme des
„ Mâles, & que cette Liqueur mêlée avec celle
„ de la Femelle agit ſur le corps préexiſtant orga-
„ niſé, pour ſon développement & ſa première
„ nutrition. Les Enfans qui naiſſent d'un Père
„ blanc & d'une Mère noire ou d'une Mère blan-
„ che & d'un Père noir, prouvent abſolument
„ la même choſe par rapport aux Hommes."

QUAND ceux qui ont écrit ſur la Génération depuis Mr. BOURGUET, n'auroient fait que remanier ſes principes, les perfectionner, les développer, les appliquer à de nouveaux cas, ils auroient, ce me ſemble, travaillé avec plus de fruit, que n'ont fait en particulier les Auteurs des nouvelles opinions.

344. *Sentiment d'un Encyclopédiſte ſur la Génération.*

LE ſçavant Auteur de l'intéreſſant Article *Génération* dans l'Encyclopédie, a auſſi eſſayé de pénétrer le myſtère; mais, je ne ſçais ſi ſa ſolution

paroîtra lumineuse. Je la transcrirai néanmoins, parce que je dois faire mention des sentimens des Physiciens qui se sont le plus raprochés de mes principes.

„ SI le Fœtus, dit cet Auteur, (230), est
„ préexistant dans l'Oeuf de la Mère, comment
„ se peut-il que l'Enfant ressemble à son Père?
„ Cette objection passe communément pour être
„ insurmontable; mais ne pourroit-on pas la faire
„ cesser d'être telle, en répondant que la disposi-
„ tion des Organes de l'Embrion, avant & après
„ la Fécondation, dépend beaucoup de l'activité
„ plus ou moins grande, avec laquelle s'éxerce,
„ s'entretient la vie de la Mère, & de l'influence
„ de cette activité, pour qu'il soit conformé de
„ telle sorte ou de telle manière, analogue à celle
„ dont cette même action de la vie (*vis vitæ*) dans
„ la Mère a conformé ses propres Organes, &
„ que cette même disposition des Parties de l'Em-
„ brion ne peut que dépendre aussi plus ou moins
„ de la force avec laquelle elles ont été mises en
„ jeu par l'effet de l'esprit séminal du Père, dont
„ elles ont été imprégnées: d'où il s'ensuit que la
„ ressemblance tient plus ou moins du Père ou de
„ la Mère, selon que l'un ou l'autre a plus ou
„ moins influé, par cela même qu'il fournit dans
„ la *Génération* & la formation & le développe-
„ ment du Fœtus sur le principe de vie & l'orga-
„ nisation de l'Embrion, qui en reçoit à propor-
„ tion une forme plus ou moins approchante de
„ celle du Père ou de la Mère; ce qui peut ren-
„ dre raison, non seulement de ce qu'on observe
„ par rapport à la ressemblance quant à la figure,
„ mais encore par rapport à celle du caractere."

(230) *Encyclop.* Tom. VII. pag. 569. 2de. Colonne vers le milieu.

345. *Sentiment de* Mr. DE HALLER *ſur la Génération.*

DANS ſes *Corollaires mêlés* ſur le Poulet, publiés à Lauſanne en 1758, Mr. DE HALLER donne un léger précis de ſes idées ſur la Génération. C'eſt une eſpèce de ſolution qu'il déduit de ſes découvertes ſur la Formation du Poulet, & qu'il préſente comme un réſultat de l'obſervation. Je ne rendrois pas à cet Illuſtre Phyſicien toute la juſtice qui lui eſt due, & que j'ai tant de plaiſir à lui rendre, ſi je ne plaçois ici les premières ébauches d'une théorie qu'il ſçaura perfectionner & embellir dans ſon grand Ouvrage de la *Phyſiologie*.

„ QU'ON m'oppoſe, dit-il (231), l'exemple des „ Mulets, & des Animaux *hybrides*, qui effecti- „ vement reſſemblent ſouvent au Mâle par des „ marques diſtinctives; je croirois pouvoir répon- „ dre encore. Mes preuves ſont directes: s'il „ n'y a pas quelque faute dans les Faits, il ne ſau- „ roit y en avoir dans les Concluſions. Il ſeroit „ peu philoſophique de dire que l'Artère du Jau- „ ne eſt née autrefois d'une Artère de la Mère, „ qu'elle s'en eſt détachée, dans la ponte, & „ qu'elle s'eſt entée ſur un bout d'Artère méſenté- „ rique du Fœtus préparé pour elle: que la Veine „ en a fait de même, & que le Jaune tout entier „ s'eſt enté en même tems par un petit canal dans „ un Inteſtin de l'Embrion.

„ MAIS comment expliquer dans mon Syſtème „ les grandes Oreilles du Mulet: les Pieds de „ Poule de l'Oiſeau né d'un Coq & d'une Canne: le

(231) *Mémoires ſur la Formation du Poulet* &c. Mém. II. Section. XIII, pag. 189 & 190.

„ le gros Bec de l'Oiſeau bâtard, que le Chardon-
„ neret a engendré avec un Serin femelle? Je ne
„ ſcaurois l'expliquer méchaniquement, mais je
„ vais faire voir que ces phénomènes ne font rien
„ contre le Syſtème des Ovariſtes.

„ LE Sperme du Mâle a ſans contredit le pou-
„ voir de faire croître quelque Partie de l'Animal
„ plus que les autres : il fait croître les Poils de
„ la Barbe dans l'Individu, dont il fait partie, &
„ il n'en fait pas croître les Cheveux. Il pouſſe
„ les Cornes des Animaux, depuis le Cerf jus-
„ qu'au Cerf volant, il prolonge les Défences des
„ Sangliers & de l'Eléphant. S'il a le pouvoir de
„ faire germer de certaines Parties du Corps plus
„ que les autres dans le Corps même, qui le pré-
„ pare, il peut l'avoir dans le Corps du Fœtus,
„ qu'il anime. Il peut pouſſer le Sang avec plus
„ de force dans les Artères de l'Oreille, ou du
„ Bec, & l'objection eſt réſolue (232).

„ IL eſt bien vrai, que ma réponſe n'explique
„ pas le comment, ni le méchaniſme, par lequel
„ le Sperme du Mâle réveille le Germe de l'Oreil-
„ le, & en grandit le développement. Mais je
„ ne dois pas être obligé à expliquer ce comment,
„ pourvû que mes Faits ſoyent avérés. L'influen-
„ ce du Sperme ſur l'accroiſſement de la Barbe &
„ des Cornes, eſt démontrée, quoi que le com-
„ ment en ſoit peut-être ignoré pour toûjours."

AVANT & après la publication des *Poulets* de Mr. DE HALLER, nous nous étions ſouvent entretenus par Lettres ſur la *Génération*, & j'avois eu

(232) Il me ſemble que cela ne ſuffiroit pas pour rendre raiſon des changemens ſurprenans qui s'opèrent dans l'Organe de la Voix du Mulet. Voyez ce que j'ai dit là-deſſus dans les Articles 332. & 336.

bien des occaſions de m'aſſûrer que nous penſions de même ſur le *développement*, & ſur *l'influence* de la Liqueur ſéminale. Cette conformité, dont je fais gloire, m'a donné un peu de confiance pour mes premières idées, & m'a engagé à les retoucher avec plus de ſoin, à les aprofondir davantage, & à les enchainer plus étroitement les unes aux autres. C'eſt ce que j'ai tâché d'exécuter dans ce Chapitre.

UNE des difficultés que j'ai le plus preſſées avec Mr. DE HALLER, a été celle que préſente l'accroiſſement des Oeufs dans les Poules *vierges*. *Les Oeufs croiſſent dans ces Poules*, lui diſois-je; *le Germe y croit donc auſſi. Pourquoi ne peut-il par le même moyen achever de ſe développer? Pourquoi lui faut-il le ſecours de la Fécondation? Nous répondons que les ſucs de la Mère peuvent bien faire développer le Fœtus, mais non les Parties oſſeuſes du Germe. Cependant les ſucs de la Mère font développer ſes propres Os beaucoup plus durs. Je dis là-deſſus que les Parties oſſeuſes du Germe ne peuvent ſe développer que par l'action de ſon Cœur, & que s'il bat avant la Fécondation, c'eſt trop foiblement.*

LA réponſe de mon Illuſtre Confrère a été telle que je l'avois prévûe. *J'ai déjà parlé*, m'écrivoit-il, *de la faculté irritante du Sperme Mâle dans ma Phyſiologie. Je crois la choſe vraye. Car d'où vient que l'Embrion qui vivoit ne croiſſoit point? c'eſt que ſes Vaiſſeaux n'étoient pas dilatés. Et pourquoi ne l'étoient-ils pas? c'eſt que le Cœur ne battoit pas avec aſſez de force. Et pourquoi cette force nouvelle après l'accouplement? Il ne s'eſt rien paſſé d'eſſentiel que l'aproche du Sperme du Mâle: la ſeule agitation de l'accouplement ne réveille pas, ſans elle, l'Embrion.*

346. *Nouvelle considération sur la Multiplication sans accouplement.*

J'AI essayé dans l'Article 73, de répondre à la question, comment se fait la Multiplication sans accouplement? J'ai présentement une nouvelle considération à offrir. Les Insectes qui multiplient sans accouplement, & ceux qui multiplient de Boutûre, sont tous très mols: la plûpart sont même gélatineux. Leurs Embrions doivent être bien plus mols, bien plus délicats encore. Les Parties de ces Embrions résistent donc infiniment peu. Le Cœur ou l'Organe qui en tient lieu, pourroit donc avoir assez de force pour ouvrir par lui-même les Vaisseaux, & pour surmonter la résistance de Solides qui n'ont guères que la consistence d'un Fluïde. Les Insectes soumis à la loi de l'accouplement ont plus ou moins de Parties écailleuses & très-dures, qui originairement résistent davantage que celles qui doivent rester toûjours molles ou même gélatineuses.

AINSI dans les *Androgynes*, les sucs préparés que la Mère envoye aux Embrions, suffisent pour les faire développer. Les *Muës* des Oiseaux, celles des Insectes nous offrent des exemples d'un développement analogue dans les Touts très-organisés. Les Germes des nouvelles Plumes, ceux des nouvelles Peaux se développent sans autre secours que celui des sucs qu'ils reçoivent de l'Individu. C'est encore de la même manière ou à peu près, que la Chenille fait croître le Papillon (233), que l'Ecrevisse pousse de nouvelles Pattes (234), le

(233) Art. 160 & 161.
(234) Art. 262.

Polype une nouvelle Tête, &c. (235). Et comme je le disois dans l'Article 73, la Multiplication sans accouplement nous paroîtroit la plus naturelle, si elle nous étoit plus familière. Il est bien plus surprenant que pour produire un Individu, il faille le concours de deux autres Individus.

CHAPITRE VIII.

Considérations sur la Formation des Monstres.

Conclusion.

347. *Dispute célèbre sur les* Monstres.

MON plan n'est pas de traiter à fond des *Monstres*. Cette matière aussi variée que difficile, fourniroit seule à un gros volume. Je ne l'ai que très légèrement effleurée dans le Chapitre III, du Tome I. On connoit la longue & fameuse dispute de MM. LEMERY & WINSLOW, qui ne finit que par la mort de l'un des combattans. On combattoit de part & d'autre avec des Monstres, & quand la victoire balançoit, on recouroit aux subtilités de la Métaphysique. Mr. LEMERY soutenoit que la formation des Monstres étoit due uniquement à des causes accidentelles, qu'il assignoit, & qu'il savoit employer avec beaucoup de sagacité & d'esprit. Mr. WINSLOW laissoit là tout cet attirail d'explications physiques, & le scapel à la main, il prétendoit trouver dans certains Monstres des

(235) Art. 264.

preuves inconteſtables que leur formation étoit due uniquement à des Oeufs originairement monſtrueux. Un Hiſtorien (236) digne de juger les deux célèbres Adverſaires, nous a donné la rélation abrégée de leur combat. On la lira avec plaiſir dans l'Hiſtoire de l'Académie Royale des Sciences pour l'année 1740.

348. *Faits favorables à l'hypothèſe des cauſes* accidentelles.

CE n'eſt point à moi à décider une queſtion qui a partagé, & qui partage encore les plus grands Phyſiciens; mais je dirai bien, que divers Faits me paroiſſent confirmer le ſentiment de Mr. LEMERY. J'en indiquerai quelques uns.

SI l'on nomme *Monſtre* une Production organique, dont la conformation extérieure & intérieure diffère de celle qui eſt propre à l'eſpèce, les *Mulets* ſeront de véritables *Monſtres*. Faudra-t-il pour expliquer de tels Monſtres recourir à des Oeufs originairement monſtrueux? Je m'aſſure qu'on ne le penſe point. Et puis, comment un Germe de *Mulet* viendroit-il ſe préſenter à point nommé, au moment qu'un Ane féconderoit une Jument? Voilà donc déjà une eſpèce de Monſtres qui doit ſa formation à des cauſes purement *phyſiques*, & l'on a vû dans le Chapitre précédent la manière *naturelle* dont j'ai tenté d'expliquer cette formation.

UNE Branche ſe colle à une autre Branche, un Fruit à un autre Fruit, une Feuille à une autre Feuille, &c. & cette union *accidentelle* devient ſi

(236) Mr. DE FONTENELLE.

intime, que les deux Touts n'en forment plus qu'un ſeul. Le quatrième Mémoire de mes *Recherches ſur l'uſage des Feuilles dans les Plantes*, préſente des exemples frappans & variés de cette ſorte de *Greffe*, & des Monſtruoſités qui en réſultent.

LES *Greffes* que l'Art exécute ſoit ſur les Végétaux, ſoit ſur les Animaux donnent naiſſance à d'autres Genres de Monſtres. Je m'en ſuis beaucoup occupé dans cet Ouvrage, lors que j'ai entrepris de rendre raiſon des *Réproductions* végétales & animales. Ces Monſtres ne réſidoient pas originairement dans des Germes qui les repréſentoient en petit. On pourroit les nommer *artificiels*, par oppoſition aux Monſtres purement *naturels*.

CE qui ſe paſſe au grand jour entre deux Branches qui ſe collent l'une à l'autre, ſe paſſe dans l'obſcurité d'un Ovaire ou d'une Matrice entre deux Oeufs qui viennent à ſe toucher par quelque point de leur ſurface. Deux Fœtus humains qui ne ſont unis que par l'Epine, imitent fort bien deux Branches ou deux Fruits greffés *par aproche*.

ON voit quelquefois des Oeufs qui renferment deux Jaunes. Ils renferment donc deux Germes. Si ces Germes parvenoient à s'y développer, il eſt bien clair qu'ils pourroient facilement s'unir ou ſe greffer par différens points de leur extérieur. Telle étoit apparemment l'origine de ce Poulet monſtrueux à quatre Jambes & à quatre Pieds, que Mr. DE REAUMUR trouva dans un Oeuf couvé pendant dix-neuf jours (237). Cet excellent Phyſicien recourt lui-même à l'explication que je

(237) *Mém. ſur les Inſectes*, Tom. II. pag. 42. & 43.

viens de donner, & il ne croit pas qu'on puiſſe mettre la choſe en queſtion. „ Il y avoit eû, dit-„ il, un Germe de plus dans cet Oeuf, que dans „ le commun des Oeufs ; les deux Germes s'é-„ toient réunis, & il n'étoit reſté à l'extérieur „ que les deux Cuiſſes, & les deux Jambes de „ l'Animal d'un de ces Germes. Tout cela, „ ajoute-t-il, n'eſt pas néceſſaire à prouver."

J'AI inſiſté bien des fois ſur la délicateſſe prodigieuſe des Parties de l'Embrion. Je les ai repréſentées comme preſque fluïdes. Elles ſont donc alors très-pénètrables. Dans cet état, il eſt facile que deux Germes ſe confondent en tout ou en partie. Une confuſion entière entraîneroit la deſtruction totale des Organes : mais, des Organes *ſemblables* qui ne ſe confondroient qu'à moitié, pourroient ſe réunir par celles de leurs moitiés correſpondantes qui ſubſiſteroient, & ne former ainſi qu'un ſeul Organe, un ſeul Tout individuel. C'eſt de cette manière que Mr. LEMERY rendoit raiſon d'un Monſtre humain à deux Têtes ſur un ſeul Corps. La diſſection faiſoit, pour ainſi dire, toucher au doigt la réunion des deux moitiés de deux Fœtus, qui étoient parvenus à n'en compoſer plus qu'un ſeul. Il faut lire dans l'Hiſtoire de l'Académie de 1740. le précis très clair & très ingénieux des obſervations du ſçavant Anatomiſte.

SUIVANT cette hypothèſe, les Monſtres *par excès*, ou qui ont un ou pluſieurs Membres *ſurnuméraires*, les tiennent d'un autre Germe dont tout le reſte a péri.

349. *Monſtres* par accident, *dont la formation ne tient pas à l'union de deux Germes.*

MAIS, il eſt d'autres Monſtres *par excès*, dont l'origine eſt très différente, & ceci mérite qu'on y faſſe attention. Un Fœtus humain à 26 Côtes appartient bien à la claſſe des Monſtres *par excès*. Mr. HUNAULD, qui poſſédoit à un ſi haut point l'art de voir & de diſſéquer, a démontré que ces Côtes ſurnuméraires ne ſont dues qu'à un développement exceſſif d'une eſpèce d'appendice oſſeux des *Apophyſes tranſverſes* de la ſeptième Vertèbre. Je ne détaillerai pas ce Fait remarquable: je dois renvoyer mon Lecteur aux Mémoires de l'Académie des Sciences de 1740. pages 377. & ſuivantes de l'Edition in 4to.

LES mêmes cauſes, ou des cauſes analogues, peuvent donner lieu à d'autres *excès*, & conſéquemment à d'autres *Monſtruoſités*, dont il ne faudroit pas chercher l'origine dans la confuſion *partiale* des Germes ou dans leur réunion par une ſorte de *Greffe*. Le Sperme de l'Ane qui agrandit les Oreilles du Cheval & modifie ſon Larynx, agit à peu près comme les cauſes dont nous parlons.

DES cauſes contraires produiront les Monſtres *par défaut*, les plus faciles de tous à expliquer. Une certaine preſſion ſur des ſolides encore gélatineux & qui ſe touchent preſque, pourra auſſi les réunir en une ſeule maſſe. Des Fœtus humains qui n'ont que 20 ou 22 Côtes ſont des eſpèces de Monſtres *par défaut*. Mr. HUNAULD démontroit encore que ce *défaut* provenoit quelquefois de la réunion de deux Côtes en une

ſeule (238). L'on a vu une ſemblable réunion dans les Doigts, & dans quantité d'autres Parties ſoit molles, ſoit oſſeuſes. Que dis-je! on a vu un Enfant de vingt-deux mois, privé d'Articulations, & dont toute la Charpente, ne compoſoit en quelque ſorte qu'un ſeul Os (239).

ON imagine aſſés des cauſes naturelles capables d'altérer dans le Germe divers Organes, d'en ſuprimer l'Evolution en tout ou en partie, de changer leur forme, leurs proportions, leur arrangement reſpectif, &c. Ces changemens qui paroiſſent prodigieux dans le Fœtus à terme, & plus encore dans l'Enfant, parce que l'Evolution groſſit tout, peuvent ne tenir dans le Germe qu'à trespeu de choſe. Une *Gelée* cède facilement aux moindres impulſions, & revêt aiſément de nouvelles formes. Au lieu de s'étonner des Monſtres, on devroit bien plutôt s'étonner qu'ils ne ſoyent pas plus communs encore.

350. *Divers exemples de Monſtres.*

JE ferois un Livre plus volumineux que celui-ci, ſi je voulois ſeulement indiquer tous les Monſtres & toutes les Monſtruoſités de différens genres, dont les Anciens & les Modernes nous ont donné des deſcriptions. Tantôt c'eſt une eſpèce de Cyclope, ſans Nez ni Bouche, & qui n'a qu'un Oeil au milieu du Front (240). Tantôt c'eſt un Fœtus abſolument privé de Sexe & d'Anus (241). Tantôt

(238) *Mémoires de l'Académie* 1740. page 377.
(239) Mémoire de Mr. LEMERY ſur divers Monſtres. Mém. de l'Acad. 1740. pag. 439. & ſuivantes.
(240) *Ibid.* Mr. MERY 1709.
(241) *Ibid.* Mr. MERY 1716.

c'eſt un Enfant qui porte ſon Cœur pendu au Col comme une Médaille (242). Une autre fois, c'eſt un Fœtus ſans Cerveau, ſans Cervelet, ſans Moelle épinière, au moins apparens, car on a vu de tels Monſtres qui ont vécu pluſieurs heures, & qui ont pris de la nourriture (243). Ailleurs c'eſt une Maſſe presque informe qui n'a ni Tête, ni Col, ni Omoplates, ni Bras, ni Poumon, ni Cœur, ni Eſtomach, ni Rate, ni Pancréas, ni Inteſtin grêle (244). Voilà quelques exemples de Monſtres *par défaut*; & de ceux *par tranſpoſition*, pris dans l'eſpèce humaine : en voici quelques autres de Monſtres *par excès*.

ON voit des Monſtres à deux Têtes, placées à côté l'une de l'autre, & dont tout le reſte du Corps eſt conformé comme à l'ordinaire ou à peu près (245). D'autres Monſtres ont avec deux Têtes, quatre Bras & quatre Jambes. Ces Monſtres ſe diverſifient par la manière dont ſe fait la jonction des deux Germes. Les deux Têtes ne ſe trouvent pas toûjours placées à côté l'une de l'autre, & la ſituation reſpective des extrèmités change en conſéquence (246). Comme il eſt des Monſtres à deux Têtes ſur un ſeul Corps, il eſt auſſi des Monſtres à deux Corps ſous une ſeule Tête, & chaque Corps a toutes les Parties qui ſont propres à l'eſpèce (247). Quelquefois la jonction des deux Germes ſe fait vers le milieu du Corps, & l'un des deux ne retient qu'une partie de ſes Membres: on a obſervé une Fille bien formée qui avoit à la ré-

(242) *Ibid.* Mr. DE VAUBONAIS, 1712.
(243) *Ibid.* Mr. MERY 1711.
(244) *Ibid.* Mr. MERY 1720.
(245) *Ibid.* Mr. LEMERY 1724.
(246) *Ibid.* Mr. DU VERNEY 1706
(247) *Ibid.*

gion de l'Eſtomach la moitié inférieure & les extrémités correſpondantes d'un Fœtus (248).

DANS les Monſtres *par défaut*, une ou pluſieurs Parties s'effacent, s'oblitèrent, périſſent. Dans les Monſtres *par excès*, une ou pluſieurs Parties d'un Germe s'uniſſent, *s'anaſtomoſent* avec un autre Germe; ou bien deux ou pluſieurs Parties d'un même Germe ſe réuniſſent pour n'en former qu'une ſeule. *L'analogie* entre les Parties favoriſe cette union, comme elle favoriſe celle de la *Greffe* avec ſon *Sujet*.

ON diroit que toutes les combinaiſons poſſibles ayent été faites. Si deux Parties ſe réuniſſent pour n'en former qu'une ſeule, une Partie unique ſe diviſe quelquefois pour en former deux diſtinctes & ſemblables. Une Femme qui avoit eu pluſieurs Enfans, & qui étoit morte à l'âge de 40. ans d'une maladie de Poitrine, avoit une double Matrice, très bien organiſée, & faite en Cœur. Le Vagin étoit ſimple, mais il y avoit au Col deux Orifices, qui répondoient à deux Cavités ou à deux Matrices diſtinctes & ſemblables. La lame interne du Péritoine les ſéparoit & fourniſſoit à chacune une enveloppe particulière. L'inſpection prouva que toutes deux avoient été occupées, ſans qu'on pût dire quelle étoit celle qui l'avoit été le plus ſouvent. Les autres Parties du Viſcère, ſavoir les Ovaires, les Trompes, les Ligamens étoient comme dans l'état naturel (249). Une pareille Matrice rendoit les *ſuperfétations* faciles: elles ſont ordinaires chez les Animaux dont les Femelles ont, comme celle du Lièvre, pluſieurs Matrices.

(248) *Ibid.* Mr. WINSLOW.
(249) *Hiſtoire de l'Académie des Sciences*, an. 1752. pag. 75 & 76.

ON voit bien qu'il ne faut pas chercher l'origine de cette double Matrice dans l'union de deux Germes. Elle avoit dépendu probablement de causes qui avoient agi sur le Viscère même & en particulier sur la lame interne du Péritoine, qui l'avoient prolongée avec excès, & qui en avoient dirigé l'Evolution de manière à en faire naître une duplicature monstrueuse.

351. *Remarques importantes en faveur des Monstres* par accident.

Différences entre le Germe & le Fœtus, rélativement à la forme & à l'arrangement des Parties. Inégalités dans l'Evolution.

JE ferai sur les Monstres une remarque importante, & qui me paroît très favorable au Système des Causes *accidentelles*. Tandis que le Poulet est encore dans l'état de *Germe*, toutes ses Parties ont des formes, des proportions, des situations qui diffèrent extrêmement de celles que l'Evolution leur fera revêtir. Cela va au point, que si nous pouvions voir ce Germe en grand, tel qu'il est en petit, il nous seroit impossible de le reconnoître pour un Poulet. On n'a, pour s'en convaincre, qu'à relire l'Article 146. Le Poulet étendu alors en ligne droite, ne présente, comme le Ver spermatique, qu'une grosse Téte & une Queue effilée, qui renferme les ébauches du Tronc & des Extrêmités. Cette forme & cette situation de la Charpente, qu'on n'auroit sûrement pas devinée, peuvent rendre faciles certaines unions entre deux Germes, qui deviendroient difficiles entre deux Embrions un peu développés, & absolument impossibles entre deux Fœtus presque à terme. Le Germe n'est, pour ainsi dire, composé que d'une

ſuite de points, qui formeront dans la ſuite des lignes. Ces lignes ſe prolongeront, ſe multiplieront & produiront des ſurfaces. L'Homme & les Quadrupèdes, dans l'état de *Germe*, ont ſans doute auſſi des formes & des ſituations qui ne reſſemblent nullement à celles qu'ils acquierrent par le développement. De là des abouchemens, des anaſtomoſes entre deux ou pluſieurs Germes, qui donnent naiſſance à différentes ſortes de Monſtres, dont la formation exerce la ſagacité du Phyſicien. On remarque que les Monſtres *par excès*, ſont plus communs chez les Animaux qui produiſent pluſieurs petits à la fois, que chez ceux qui n'en produiſent qu'un ou deux: c'eſt qu'il doit arriver bien plus fréquemment dans les premiers que deux Germes ſe rencontrent que dans les derniers. La ſtructure particulière des Ovaires, des Trompes, des Matrices, & diverſes circonſtances qui tiennent à tout cela, peuvent encore influer beaucoup dans ces rencontres fortuïtes.

ENFIN, toutes les Parties du Germe ne ſe développent pas à la fois & uniformément: les obſervations ſur l'Incubation des Oeufs le démontrent (250), & cette inégalité dans l'Evolution doit modifier les effets du contact, de la preſſion, de l'adhérence, de la pénétration réciproque, de la Greffe, &c. C'eſt encore ici une remarque importante, & elle n'a pas échappé à Mr. LEMERY. Voici comment Mr. DE FONTENELLE l'a rendue d'après les réflexions de l'habile Phyſicien. „ Il ne faut pas, dit-il (251), ſe repréſenter les „ deux Embrions qui ſe détruiſent à demi l'un „ l'autre, comme deux Animaux qui ne diffèrent

(250) Conſultez MALPIGHI *de Ovo incubato*, & ſur-tout le 2d. Mémoire de Mr. DE HALLER *ſur la Formation du Poulet.*
(251) *Hiſt. de l'Acad.* 1740.

„ qu'en grandeur d'avec des Animaux venus au
„ jour. Ils en diffèrent plus eſſentiellement, en
„ ce qu'ils peuvent n'avoir pas encore toutes leurs
„ Parties développées, ou en ce qu'ils les auront
„ plus ou moins développées les unes que les au-
„ tres; car comme on l'a vu dans l'Hiſtoire de
„ 1739. d'après Mr. LEMERY même, & dans cel-
„ le de 1701, le développement du Fœtus eſt non
„ ſeulement ſucceſſif ainſi qu'il doit l'être naturel-
„ lement, mais inégalement diſtribué entre ſes
„ différentes Parties; cela dépend de ſon âge. Par
„ là on conçoit aiſément que telle Partie qui aura
„ été détruite par la preſſion naturelle de deux
„ Fœtus, ne l'aura pas été par une preſſion par-
„ faitement égale de deux autres, parce qu'elle
„ n'exiſtoit pas encore dans ces deux derniers,
„ qu'on ſupoſera plus jeunes. Il ſe peut auſſi que
„ deux Embrions de différent âge, ſe choquent
„ ou ſe preſſent, de façon que ce qui aura été
„ détruit dans l'un, ne le ſoit pas dans l'autre. Il
„ ſuffiroit même de la ſeule différence de force
„ avec un âge égal. Il doit naître encore de ces
„ principes généraux beaucoup de variétés."

352. *Autre remarque en faveur des Monſtres* par accident.

Différence entre le Germe & le Fœtus rélativement à la conſiſtence.

LE Germe de l'Homme, celui d'un Quadrupède ou d'un Oiſeau, ont après la fécondation, une conſiſtence, qui probablement ne diffère pas beaucoup de celle d'un Polype. Or, rien ne favoriſe plus l'union entre des Touts organiques, que la *ductilité* des Parties, & la quantité ainſi que la qualité des ſucs dont elles ſont continuellement abreuvées. Des gouttes de la même Gelée ou

d'une Gelée analogue n'ont pas de peine à s'unir. Beaucoup moins d'analogie encore, & plus de consistence n'empêcheroient pas même que deux Touts organiques ne pussent se greffer. Combien l'Ergot du Coq diffère-t-il de sa Crête (252)? L'Art, & assez souvent le hazard, réunissent des portions de Polype ou différens Polypes, d'où naissent cent sortes de Monstres. J'ai raconté bien des merveilles en ce genre (253). Si Mr. LEMERY les avoit connues, avec quel plaisir & avec quelle dextérité ne les auroit-il pas fait servir à étayer son hypothèse!

ET qu'on ne dise pas que la simplicité de l'organisation du Polype, ne permet pas que je le compare ici à l'Homme & aux grands Animaux. Combien de Parties *similaires* dans ces derniers! Combien encore de Parties *dissimilaires* que l'Expérience démontre pouvoir se réunir pour ne former qu'un seul Corps! J'en ai raporté un bel exemple dans l'Article 270, que mon Lecteur voudra bien consulter. Si toutes les Parties qui entrent dans la composition d'une Cuisse, peuvent se refaire & se réunir, après avoir été coupées & séparées entièrement, pourquoi deux Cuisses, deux Bras, deux Epines, &c. encore gélatineux, ne pourroient-ils se greffer *par aproche*? Il est d'ailleurs des Monstres dont la seule inspection suffit pour établir que leur formation est due à une pareille Greffe. Mr. LEMERY en produit des exemples décisifs, & ceux que Mr. WINSLOW lui objecte, ne me semblent prouver autre chose, sinon qu'on ne sçauroit concevoir dans certains Fœtus monstrueux comment telle ou telle union a pû s'opérer entre deux Germes. Mais cet Illustre

(252) Article 271.
(253) Chap. XI, Tom. I.

Anatomiſte ne ſe rappelloit pas, ſans doute, les obſervations de MALPIGHI ſur le Poulet, qui prouvent, comme celles de Mr. DE HALLER, que la forme & la ſituation des Parties du Germe, ne reſſemblent point à celles des Parties du Fœtus. Si nous pouvions ſuivre les progrès de la Greffe entre deux Germes, obſerver les effets divers qu'elle y produit, & les comparer enſuite aux changemens que l'Evolution amène inſenſiblement, l'explication de ces Monſtres ne nous embaraſſeroit plus, & nous aurions le mot de l'énigme. Il en ſeroit de même encore, s'il nous étoit poſſible d'opérer ſur deux Germes comme nous opérons ſur deux Polypes: nous produirions à volonté différentes eſpèces de Monſtres humains.

353. *Monſtre qu'on cite en preuve de l'exiſtence des Germes monſtrueux.*
Réflexions ſur ce ſujet.
Manière dont on peut concevoir que s'opèrent certaines diviſions accidentelles.

COMME il eſt des unions dont on ne ſçauroit concevoir la manière, lors qu'on vient à les conſidérer dans l'Animal développé, il eſt auſſi des diviſions de Parties dont on ne ſçauroit non plus aſſigner la véritable cauſe, ſans que néanmoins ni les unes ni les autres puiſſent être regardées, en bonne Logique, comme des preuves inconteſtables de l'exiſtence des Germes *originairement* monſtrueux. On allègue cependant comme une démonſtration rigoureuſe de l'exiſtence de pareils Germes, deux *Cerveaux dans une ſeule Tête, leſquels*, dit Mr. WINSLOW (254), *on jugeroit aſſez facilement avoir été*

(254) *Mémoires de l'Académie*, an. 1742; VALLISNIERI a cité ce cas.

été formés par la confusion de deux Corps unis ensemble; mais, ajoute-t-il, *de ces deux Cerveaux sortoient des Nerfs qui s'accompagnoient deux à deux dans le même Corps.* Il demande là-dessus *si ces Nerfs particuliers étoient de l'autre Corps qui auroit été anéanti, excepté le Cerveau seul dont ils partoient?* Il demande encore, *comment ces Nerfs avoient pû être tirés seuls du Corps anéanti, & comment ils avoient pû être si artistement associés avec les Nerfs pareils du Corps conservé?* Assurément, le simple énoncé du Fait prouve que ce Monstre ne devoit pas son origine à la confusion de deux Germes, & à cet égard je pense comme Mr. WINSLOW: je désirerois à la vérité plus de détails. Mais, ce sçavant Académicien ne commet-il point ici le Sophisme qu'on nomme *énumération imparfaite?* parce que le Monstre dont il s'agit; ne devoit pas son origine à la confusion de deux Germes, s'ensuit-il *nécessairement* qu'il la devoit à un Germe originairement monstrueux? Ne seroit-il pas possible qu'il y eût des causes *accidentelles*, à nous inconnues, capables de diviser dans le Germe le Cerveau & les Nerfs? Le cas en question ne seroit-il point analogue à celui de cette double Matrice dont j'ai parlé (255)?

ENCORE une fois; ce que nous ne jugeons pas *possible*, quand nous le considérons après l'Evolution, & qui en effet ne l'est plus alors, pourroit en certaines circonstances, que nous ne sommes pas encore en état d'assigner, s'opérer facilement dans le Germe, si différent en tout du Fœtus à terme. Quelle conséquence tirer de la forme, des proportions & de la situation rélatives des Parties du

(255) Art. 350.

Fœtus, à celles des Parties du Germe, qu'on ne prendroit pas pour le même Animal? Que ſavons-nous même; car il doit être permis de hazarder ici des conjectures, quand on a ſoin d'avertir qu'on ne les donne que pour telles; que ſavons-nous, dis-je, ſi quelques-uns de ces Monſtres à vingt-quatre Doigts, ou au moins à 21 ou 22 Doigts, dont les exemples ne ſont pas bien rares, ne tenoient point leurs Doigts ſurnuméraires d'une diviſion accidentelle, opérée ſur le Doigt voiſin, tandis que le Germe n'étoit preſque qu'une goutte de Fluïde épaiſſi? Dans cet état de molleſſe extrême les Doigts du Germe, les Tendons & les Vaiſſeaux qui y aboutiſſent, peuvent être comparés, en quelque ſorte, au Corps du Polype, qu'on diviſe ſuivant ſa longueur & qui ſe réproduit enſuite. Comme l'AUTEUR DE LA NATURE a mis en réſerve chez les Végétaux & chez les Animaux des Germes pour la réproduction & pour la multiplication des Touts organiques (256), IL a auſſi mis en réſerve dans chaque Partie d'un Tout organique, des Fibres & des Fibrilles rélatives aux divers cas fortuits qui en exigeroient l'Evolution, & qui pourroient eux-mêmes la faire naître (257). Ces Fibres & ces Fibrilles n'étoient donc appellées à ſe développer que lors que de tels cas ſurviendroient, & la diviſion accidentelle en ſuprimant l'Evolution de beaucoup d'autres Fibres, détourne au profit des Fibres miſes en réſerve, les ſucs nourriciers qui auroient été employés à l'acroiſſement des autres. Ces Fibres ſubſidiaires ſe prolongent donc en tout ſens, & conſéquemment à la détermination fortuïte qu'elles ont reçue, & la Partie à qui elles appartiennent ſe répare & ſe

(256) Art. 238. 253. & 257.
(257) Art. 236.

façonne. C'eſt ainſi que je concevrois qu'un Doigt encore gélatineux, diviſé par accident, pourroit fournir dans certains cas, un Doigt de plus à la main ou au Pied. Des Vaiſſeaux, des Tendons, des Os déchirés, coupés, fracturés, rompus de mille manières dans l'Adulte, ſe réparent très-bien; il s'y fait donc de nouvelles Evolutions, qui ſuppoſent la préexiſtence des Parties à développer. Combien de playes énormes qui ſe ſont parfaitement cicatriſées! Quelles reſſources n'ont pas été ménagées dans le Règne végétal & dans le Règne animal par l'INTELLIGENCE ADORABLE qui a tout prévu & qui connoit SEULE le fond de ſes Oeuvres! Je ne puis m'empêcher de rappeller encore à mon Lecteur la Greffe ſingulière de l'Ergot du Coq ſur ſa Créte, les Bandes ligamenteuſes qui en naiſſent & qui ne paroiſſoient point exiſter auparavant (258), & la belle Expérience que Mr. DUHAMEL a ſi heureuſement exécutée ſur la Cuiſſe d'un Poulet (259). Quelle ſource d'explications ces deux Expériences ne nous ouvrent-elles point! quelles idées ne nous donnent-elles pas de l'œconomie organique & des richeſſes de la Nature! S'il ſe fait dans l'Adulte des réparations & des productions qu'on n'eût oſé prédire, quelles ne doivent pas être celles qui peuvent s'opérer dans le Germe, dont toutes les Fibres ſont ſi ductiles, & où tout eſt encore à développer! Si les Doigts de chaque Main & de chaque Pied ſe touchoient dans le Germe, il arriveroit trop ſouvent qu'ils ſe collroient enſemble; car dans des Parties auſſi pénétrables, l'adhérence ſeroit facile; je conçois

(258) Art. 271.
(259) Art. 270.

donc qu'il eſt une cauſe qui tend à les tenir ſéparées & à prévenir leur union. Si cette cauſe, quelle qu'elle ſoit, aidée du concours de circſtances particulières, agiſſoit trop fortement, il ſeroit poſſible qu'elle tendît alors à diviſer les Os du Métacarpe & du Métatarſe, & avec eux les Doigts correſpondans. Les Os qui réſiſteroient le moins, ſeroient ceux qui ſeroient les plus expoſés à cette diviſion accidentelle.

354. *Influence que peut avoir la Liqueur ſéminale ſur la formation des Monſtres.*

IL exiſte peut-être une autre cauſe de *Monſtruoſités* plus cachée, & dont il ſeroit poſſible que les effets ſe diverſifiaſſent beaucoup & même ſe propageaſſent. Je veux parler des *modifications* fortuites qui peuvent ſurvenir aux Organes de la Génération des Mâles, en vertu deſquelles ils ſépareroient plus ou moins des Molécules apropriées à telle ou telle Partie du Germe, ou des Molécules d'une activité & d'une qualité différentes de celles qui ſont propres à l'eſpèce.

L'ON a pû juger par l'expoſé de mes principes ſur la formation du *Mulet*, juſqu'où peut aller l'influence de la Liqueur ſéminale ſur les Solides du Germe. Il eſt déjà démontré qu'elle ne modifie pas ſeulement l'extérieur, mais qu'elle modifie encore l'intérieur; & qu'elle change en particulier toute l'œconomie du Larynx. Nous ne ſavons pas préciſément comment cela s'opère; mais nous ſommes très-aſſurés que le Fait exiſte & qu'il n'exiſte que par l'intervention du Sperme. Savons-nous mieux comment cette Liqueur fait croître un Bois de Cerf, une Défence, une Crête, &c.?

IL y a donc dans les Organes de la Génération de l'Ane quelque chose qui correspond à son Larynx, & qui se communique à celui du Germe. La conséquence est légitime, puisque l'Organe de la Voix du Cheval imite constamment celui de l'Ane, toutes les fois que le premier a dû son développement à l'action de la Liqueur séminale du dernier.

SUPPOSONS maintenant que la Partie des Organes de la Génération de l'Ane, qui répond à son Larynx, change par accident, & qu'elle vienne à imiter celle de l'Organe de la Génération du Cheval, qui correspond aussi à son Larynx; il en résulteroit, par la copulation, un Mulet dont l'extérieur seroit celui du Mulet ordinaire, mais dont la Voix imiteroit celle du Cheval.

AINSI en supposant d'autres sortes de modifications dans les Organes de la Génération de l'Individu fécondateur, on auroit d'autres résultats dans le Germe fécondé.

LE Mulet n'engendre point: les Organes de la Génération du Cheval souffrent donc un changement par la différence du Sperme qui féconde le Germe. Le Sperme de l'Ane ne peut donc les développer en entier comme le fait celui du Cheval. Le développement parfait de ces Organes dépend donc originairement du concours de la Liqueur fécondante propre à leur espèce.

MAIS, si la modification survenue dans le Germe à ces Organes, n'étoit pas de nature à entraîner la *stérilité*, l'Animal en contracteroit la capacité de produire des *Monstres*, qui pourroient

eux-mêmes en produire d'autres, avec de nouvelles modifications que la ſubſéquence des Générations & diverſes circonſtances feroient naître peu à peu, & qui changeroient inſenſiblement les effets de l'impreſſion primitive.

355. *Famille de Monſtres qui ſe propagent.*

CE ſeroit ſur de ſemblables principes que je tenterois d'expliquer le plus embaraſſant de tous les Faits, & ſur la certitude duquel nous ne ſaurions former le moindre doute. Je ne l'ai encore qu'indiqué, & je redoutois d'avoir à en entreprendre l'explication. Il faut pourtant que je le tranſcrive, & que je tâche de l'analyſer. Si je l'omettois, on auroit droit de me l'objecter. Nous le devons à un excellent Obſervateur, Mr. GODEHEU DE RIVILLE Commandeur de Malte & Correſpondant de l'Académie Royale des Sciences, qui en a communiqué la rélation à Mr. DE REAUMUR: la voici telle que cet Illuſtre Académicien l'a publiée dans ſon *Art de faire éclorre les Poulets* Tome II. pages 377. & ſuivantes de la ſeconde Edition.

„ GRATIO KALLEIA, né d'un Père qui avoit „ ſept Enfans, eſt venu au monde avec ſix Doigts „ aux Mains & aux Pieds; les ſix Doigts des „ Mains ſont parfaitement bien formés, il les re„ mue tous avec une égale facilité; celui qui eſt „ de ſurplus, tient de l'index & du médius. Ceux „ des Pieds ſont difformes, & forment une eſpèce „ de couronne qui rend le Pied d'une figure déſa„ gréable. Ce *Gratio Kalleïa* s'étant marié à l'âge „ de vingt-deux ans, a eû quatre Enfans, Salva„ tor, George, André & Marie. Salvator l'aîné „ de tous eſt né avec ſix Doigts aux Mains &

„ aux Pieds; les Mains ne ſont pas auſſi bien for-
„ mées que celles du Père, mais les Doigts des
„ Pieds ſont bien arrangés; le ſixiéme Doigt eſt
„ un peu plus court que les autres, mais cela
„ n'empêche pas que le Pied ne ſoit d'une belle
„ forme. Ce Salvator s'eſt marié à l'âge de dix-
„ neuf ans, & a eu juſqu'à préſent deux Garçons
„ & une Fille avec ſix Doigts aux Mains & aux
„ Pieds, & un autre Garçon qui n'en a que cinq.

„ GEORGE ſecond fils de *Gratio*, eſt né avec
„ cinq Doigts aux Mains & aux Pieds. On re-
„ marque cependant une difformité dans les Mains;
„ ſes deux Pouces ſont plus longs & plus gros
„ qu'ils ne devroient l'être, & en les maniant on
„ ſent dans le milieu une eſpèce de ſéparation
„ comme s'il y avoit deux Doigts renfermés ſous
„ une même Peau. Les cinq Doigts des Pieds
„ ſont à l'ordinaire, exceptés les deux premiers
„ Doigts du Pied gauche, qui ſont collés enſem-
„ ble. Ce George s'étant marié, a eu trois Filles
„ & un Garçon; les deux Filles aînées ont chacu
„ ne ſix Doigts aux Mains & aux Pieds, & la
„ troiſième qui a ſix Doigts à chaque Main & au
„ Pied droit, n'en a que cinq au Pied gauche qui
„ eſt très-bien formé. Le Garçon qui eſt encore
„ à la mamelle n'a que cinq Doigts aux Mains &
„ aux Pieds.

„ ANDRÉ, troiſième fils de *Gratio*, eſt né avec
„ cinq Doigts bien formés à chaque Membre, &
„ a fait pluſieurs Enfans qui n'ont aucune diffor-
„ mité.

„ MARIE fille de Gratio, eſt née avec cinq
„ Doigts aux Mains & aux Pieds, mais elle a dans
„ les deux Pouces la même difformité que George.

„ Les cinq Doigts des Pieds ſont à l'ordinaire.
„ Elle s'eſt mariée à l'âge de dix-huit ans, & a eu
„ deux Garçons & deux Filles; un des Garçons
„ a ſix Doigts à un Pied, & les trois autres ſont
„ formés à l'ordinaire.

„ IL faut remarquer que les Enfans de George
„ qui ont ſix Doigts, ſont, pour ainſi dire, eſtro-
„ piés; à peine peuvent-ils ſe ſervir de leurs
„ Mains pour faire quelque travail; un de ces En-
„ fans a deux Doigts ſans ongle, & un autre en
„ a deux crochus, & presque paralytiques: la
„ difformité des Mains de George auroit-elle paſſé
„ dans ſes Enfans: Les Fils de Salvator ont les
„ Mains & les Pieds mieux formés, & ils peuvent
„ travailler. Je m'intéreſſe au mariage de ſa Fille,
„ qui a déjà quatorze ans, & dont les Pieds & les
„ Mains ne ſont aucunement difformes; je ſuis
„ curieux de ſavoir ſi elle aura des Enfans à ſix
„ Doigts, quoi qu'elle épouſe un Mari qui n'en
„ ait que cinq. Si cela arrive, voilà des exem-
„ ples contraires, & alors il ſera vrai de dire que
„ le principe de la Génération réſide dans l'un &
„ l'autre ſexe. Nous avons déjà pour première
„ preuve, *Marie* Fille de *Gratio*, qui a eu un
„ Garçon avec ſix Doigts au Pied gauche, mais
„ la Fille de ce *Salvator* pourra nous fournir quel-
„ que choſe de plus inſtructif."

CE *Gratio* qui avoit ſix Doigts aux Mains & aux Pieds, mais dont les Pieds étoient difformes, a donc eu trois Fils & une Fille, *Salvator*, *George*, *André*, *Marie*.

SALVATOR eſt né, comme ſon Père, avec ſix Doigts aux Mains & aux Pieds; ceux-ci ſont bien formés, le ſixième Doigt eſt ſeulement un peu plus court que les autres; mais les Mains ne ſont pas auſſi bien faites que celles de ſon Père.

IL a eu deux Fils & une Fille à vingt-quatre Doigts, & un autre Fils qui n'en a que vingt.

GEORGE, né avec cinq Doigts aux Mains & aux Pieds, a néanmoins une difformité dans les Mains; ſes deux Pouces ſont plus gros & plus longs qu'ils ne devroient l'être, & lors qu'on les manie, l'on ſent dans le milieu une ſéparation qui indique qu'ils ſont doubles. Il a encore une eſpèce de difformité au Pied gauche, les deux premiers Doigts ſont collés l'un à l'autre.

IL a eu un Fils & trois Filles. Le Fils a les Mains & les Pieds conformés à l'ordinaire. Les deux Filles aînées ont ſix Doigts aux Mains & aux Pieds; mais la Cadette qui a ſix Doigts à chaque Main & au Pied droit, n'en a que cinq au Pied gauche.

REMARQUEZ que les Enfans de *George* qui ont ſix Doigts, ſont, en quelque ſorte, eſtropiés, & qu'ils ne peuvent ſe ſervir de leurs Mains pour travailler.

ANDRÉ, troiſième Fils de *Gratio*, eſt venu au monde avec cinq Doigts bien formés aux Mains & aux Pieds, & il a fait pluſieurs Enfans qui n'offrent aucune Monſtruoſité.

MARIE, Fille de *Gratio*, eſt née avec cinq Doigts aux Mains & aux Pieds; mais elle a dans les deux Pouces la même difformité que George ſon Frère.

ELLE a mis au monde deux Fils & deux Filles; un des Fils a ſix Doigts à un Pied. Les trois autres Enfans ne renferment rien de monſtrueux.

356. *Eſſai d'explication des Monſtres qui ſe propagent.*
Nouveaux éclairciſſemens des Principes de l'Auteur ſur la Génération.

J'AI récapitulé les principales circonſtances du Fait, afin que mon Lecteur les ſaiſît mieux. Voilà donc une Famille de *Monſtres*, qui ſe propagent, mais avec des variétés plus ou moins remarquables, & que l'ignorance des cauſes porteroit à regarder comme des bizarreries. La fréquence & la propagation du phénomène ne permettent pas, ce me ſemble, de recourir ici à l'hypothèſe des Germes originairement monſtrueux.

GRATIO, Monſtre à vingt-quatre Doigts, tranſmet donc ſes Monſtruoſités, en tout ou en partie, à la plûpart de ſes Enfans.

COMME il eſt démontré que le *Germe* appartient à la Femelle, & qu'il préexiſte à la *Fécondation* (260), on ne ſçauroit refuſer d'admettre que les Enfans de *Gratio* ne fuſſent originairement bien conformés. Les Germes qui les repréſentoient très en petit n'avoient que cinq Doigts aux Mains & aux Pieds.

ILS ne ſont devenus des *Monſtres* que par l'acte de la Génération.

CET acte n'envoye au Germe qu'une Liqueur. Cette Liqueur a donc renfermé quelque choſe qui a fait naître la Monſtruoſité.

POUR que la Liqueur fécondante aye renfermé cette choſe, ſource de la Monſtruoſité, il a fallu que les Organes de *Gratio* qui l'ont préparée, ren-

(260) Art. 142, 154, 156.

fermaſſent une autre choſe, qui correſpondît à la conformation monſtrueuſe de ſes Mains & de ſes Pieds.

UN accident, à nous inconnu, avoit donc *modifié* les Organes de la Génération de *Gratio*, dans un rapport plus ou moins déterminé à la difformité dont il s'agit.

CETTE difformité eſt *par excès*, & cet excès ſuppoſe que les Molécules du Sperme apropriées à l'Evolution des Mains & des Pieds, étoient plus actives ou plus abondantes dans *Gratio*, qu'elles n'ont coutume d'être dans l'Homme.

PUISQUE la Monſtruoſité s'eſt *propagée*, le cas revient à celui du *Mulet*. Le Sperme de l'Ane agit *par excès* ſur le Germe du Cheval: il y modifie ſingulièrement l'Organe de la Voix. Il y a donc dans les Organes de la Génération de l'Âne quelque choſe *d'excédent*, qui ne ſe trouve pas dans ceux du Cheval.

IL y avoit donc dans les Organes de la Génération de *Gratio*, quelque choſe *d'excédent*, qui ne ſe rencontre pas communément dans l'eſpèce humaine.

CES Organes renfermoient donc chez *Gratio* plus de Vaiſſeaux ſécrétoires d'un certain genre, ou des Vaiſſeaux autrement conſtitués que chez le commun des Hommes.

AINSI la Liqueur ſéminale de *Gratio* a pû agir ſur les Germes de ſes Enfans dans un certain rapport aux difformités de leur Père.

ELLE n'y aura pas engendré de nouvelles Par-

ties, dont les ébauches n'exiſtoient point auparavant: il eſt aſſez établi que rien n'eſt engendré. Mais, elle y aura déterminé avec plus de force & ſuivant des directions contraires à l'ordre *naturel*, l'Evolution de différentes Parties ſoit membraneuſes, ſoit cartilagineuſes ou oſſeuſes du Métacarpe & du Métatarſe. Elle y aura occaſionné des diviſions & un excès d'accroiſſement, qui auront donné naiſſance à ces Monſtruoſités dont nous tâchons de découvrir les cauſes.

LES Solides ſont originairement formés de diverſes lames, que l'Art ſçait démontrer en les ſéparant. Ces lames ſont les rudimens des Parties que le Germe offrira dans la ſuite plus en grand. Ce que l'Art exécute ſur de pareilles lames, des cauſes naturelles ne pourroient-elles l'opérer auſſi? Une trop forte impulſion d'une Liqueur très-active, ou une certaine manière d'agir de cette Liqueur, ne pourroient-elles ſéparer quelques-unes de ces lames, qui deviendroient ainſi le principe de Parties ſurnuméraires?

IL faut bien que la Liqueur ſéminale produiſe cet effet ou un effet analogue, puis que la Monſtruoſité ſe propage, & qu'il eſt prouvé que cette Liqueur n'engendre rien. Il exiſtoit donc avant ſon action des Parties qu'elle a multipliées, & qu'elle n'a pû multiplier, qu'en les diviſant & en les faiſant croître avec excès.

L'ON juge facilement que cette Evolution contre nature doit être toûjours plus ou moins irrégulière. Les Parties *excédentes* ne ſçauroient être conformées extérieurement & intérieurement d'une manière préciſément ſemblable à celle dont ſont conformées les Parties qui ſe développent dans l'ordre naturel. Celles-là doivent différer de celles-ci par

des caractères plus ou moins marqués & plus ou moins nombreux. La diſſection nous donneroit ces caractères, comme elle nous donne ceux du *Mulet*. Mais, nous n'avons point la diſſection des Mains & des Pieds de *Gratio*, ni celle des Mains & des Pieds de ſes Enfans. La difformité qu'on remarquoit dans la conformation des Pieds du premier & dans celle des Mains de ſes deux Fils aînés & de ſa Fille, prouve ſuffiſamment que l'Evolution avoit été irrégulière.

MAIS, ſi l'action d'un certain Sperme modifie *extraordinairement* différentes Parties d'un Germe, cette action peut être modifiée, à ſon tour, par la conſtitution particulière & par la réſiſtance de ces Parties dans d'autres Germes de la même eſpèce: car on m'accordera ſans peine que les Germes *ſpécifiquement* ſemblables, peuvent ne l'être pas *individuellement*.

IL arrivera de là, que la même Liqueur ſéminale ne produira pas les mêmes effets eſſentiels ſur tous les Germes qu'elle fécondera. Elle eſt très-hétérogène, & les Solides des Germes ne le ſont pas moins. Et combien de circonſtances concomitantes & ſubſéquentes qui peuvent faire naître de nouvelles irrégularités!

SI la conſtitution *originelle* des Solides eſt telle qu'ils retiennent leur conformation primitive & qu'ils ne ſe laiſſent point diviſer ou altérer; la Liqueur ſéminale du Monſtre ſe bornera à faire développer le Germe, & ce Germe ne ſera point un *Monſtre*.

C'EST ainſi qu' *André*, troiſième Fils de *Gratio*, a pû venir au jour ſans aucune difformité, au

moins ſenſible, & il n'eſt pas ſurprenant qu'il ait fait des Enfans qui lui ayent reſſemblé en ce point.

MAIS, les Enfans monſtrueux de *Gratio* ont fait auſſi des Enfans *monſtrueux*. Comment la Monſtruoſité s'eſt-elle propagée? C'eſt ici, ce me ſemble, la partie la plus difficile du probleme.

JE n'abandonnerai pas les principes que j'ai tâché d'établir dans le Chapitre précédent Articles 332 & 336. Puisque les Enfans monſtrueux de *Gratio* ont engendré des *Monſtres*, il faut, ſuivant mes principes, que la Liqueur ſéminale du Père ait agi ſur les Organes de la Génération de ſes Enfans, de manière à modifier ces Organes dans un rapport à la Monſtruoſité en queſtion. On voudra bien conſulter encore l'Article 354.

J'AI admis cela pour les Organes de la Génération de l'Ayeul, & j'en ai dit la raiſon. En même tems que la Liqueur ſéminale de celui-ci a agi ſur les Mains & ſur les Pieds de ſes Enfans, elle aura agi encore ſur la Partie des Organes de la Génération qui correſpondoit dans les Enfans, à leurs extrêmités ſupérieures & inférieures. Elle aura imprimé ainſi à ces Organes une diſpoſition à réproduire la Monſtruoſité.

JE ne ſais ſi je me trompe; mais il me paroit que la conſéquence eſt néceſſaire. Pour qu'une *certaine* propagation s'opère, il faut que les Organes qui ſervent à la propagation, ayent un *certain* rapport avec la choſe à propager.

JE ne puis dire préciſément en quoi conſiſte ce *rapport*, parce que la ſtructure intime des Organes de la Génération ne m'eſt pas connue. Je conçois ſeulement que comme le Foye, par exemple,

eſt conſtruit de manière à ſéparer & à préparer la Bile; il y a de même dans les Organes de la Génération, des eſpèces de très-petits Viſcères qui ſéparent & préparent les Molécules rélatives aux différentes Parties du Tout. Si la ſtructure du Foye changeoit, il eſt bien évident qu'il ne ſépareroit plus la Bile comme auparavant. De même auſſi, quand les petits Viſcères que je ſuppoſe contenus dans les Organes de la Génération, viennent à changer, les ſécrétions particulières doivent changer pareillement, ſoit en plus ou en moins, ſoit rélativement aux qualités des Molécules ſéparées.

LE nombre prodigieux des différens Vaiſſeaux, dont ſont compoſés les Organes qui préparent la Liqueur ſéminale, leurs entrelacemens merveilleux, leurs plis & leurs replis, leurs circonvolutions, leur fineſſe extrême, nous donnent les plus grandes idées de la ſtructure de ces Organes, & peuvent nous aider à concevoir la poſſibilité de la compoſition que je leur ſuppoſe. Combien notre admiration ne s'accroitroit-elle point, s'il nous étoit permis de démêler toute cette compoſition, & d'obſerver nettement la forme, le jeu & les opérations diverſes de cette multitude innombrable de Vaiſſeaux ſécrétoires! Les belles découvertes de Mr. FERREIN (261) ſur la ſtructure des Viſcères nommés *glanduleux*, rendent ceci plus frappant encore. Les Anatomiſtes ſavent que MALPIGHI avoit penſé que le Foye, la Rate, les Reins, &c. étoient compoſés d'un nombre presque infini de petites Glandes. Ils ſavent encore que RUYSCH s'étoit élevé contre ce ſentiment, & qu'il prétendoit avoir découvert que ces Viſcères

(261) *Mémoire ſur la Structure des Viſcères nommés glanduleux, & particulièrement ſur celle des Reins & du Foye. Mém. de l'Acad. Royale des Sciences.* an. 1749. pag. 489. & ſuivantes.

étoient formés uniquement de l'entrelacement d'une multitude de petits Vaiſſeaux ſanguins. Mr. FERREIN, qui a percé bien plus avant que ces grands Phyſiciens, dans l'organiſation des Viſcères, à démontré la fauſſeté de leurs opinions. Il a vû & revû avec étonnement, que la ſubſtance propre du Foye & des Reins, étoit toute compoſée d'une infinité de très-petits Tuïaux, blancs, cylindriques, repliés ſur eux-mêmes de mille manières différentes, & dont l'admirable aſſemblage n'a rien de commun, ni avec les Glandules de MALPIGHI, ni avec les Pelotons vaſculeux de RUYSCH. Une injection rouge, fort pénétrante, n'a point paſſé dans ces petits Tuïaux, & la couleur blanche de la ſubſtance *propre*, n'en a pas été le moins du monde altérée. Mr. FERREIN a retrouvé la même ſtructure dans d'autres Viſcères, & DE GRAAF avoit prouvé qu'elle eſt auſſi celle de l'Organe qui prépare la Liqueur ſéminale.

LA découverte de ce Syſtème merveilleux de Tuïaux, eſt un des grands pas que l'Anatomie ait fait de nos jours, & la ſagacité de l'habile Académicien brille dans ſon expoſition. Mais, il y a bien loin, ſans doute, du point où il eſt parvenu à celui où nous déſirerions d'aller. Que de choſes intéreſſantes & qui nous ſeront longtems inconnues ne renferment point ces petits cylindres creux, ſi artiſtement groupés, repliés, contournés! Quelle diverſité ne peut-il pas y avoir dans leur forme intérieure, dans leur tiſſu, dans leur calibre, dans leurs fonctions, &c.! ſi l'on réfléchit ſur tout cela, l'on trouvera, je m'aſſure, que mon hypothèſe n'eſt pas dépourvue de fondement dans la Nature; car ces petits Tuïaux, ou différentes portions d'un même Tuïau, peuvent fournir à l'Or-

l'Organe des *Filtres* de différens ordres. On ne revient point de ſon étonnement, quand on ſonge, que tous les Tuïaux blancs d'un Rein humain, mis bout à bout, formeroient une longueur de dix-mille toiſes: Mr. FERREIN l'a prouvé. J'invite le Lecteur à conſulter ſon beau Mémoire; j'ai regret de ne pouvoir que l'exquiſſer.

MAINTENANT, je prie les vrais Phyſiciens de me dire, ſi j'ai juſqu'ici bien raiſonné, ſi j'ai choqué les Faits, ſi j'ai contredit mes principes?

MAIS, une grande difficulté ſe préſente. *Marie*, Fille unique de *Gratio*, née avec cinq Doigts aux Mains & aux Pieds, à eu deux Fils & deux Filles, & un des Fils a ſix Doigts à un Pied.

Mr. DE RIVILLE en conclud, *que le principe de la Génération réſide dans l'un & l'autre Sexe* (262), & Mr. DE REAUMUR paroit adopter cette concluſion, lors qu'il dit (263), *que ces Faits ne paroiſſent pas favorables à la préexiſtence des Germes.* Cependant il eſt certain que le Germe réſide originairement dans la Femelle (264), & ces deux habiles Naturaliſtes l'ignoroient. Il n'eſt guères moins certain que le Germe n'eſt point engendré dans la Femelle, & qu'il a exiſté de tout tems. Comment concilier avec ces principes le Fait ſingulier qui s'offre à notre examen?

QUOIQUE cette *Marie*, Fille de *Gratio*, eût le nombre ordinaire de Doigts, l'Obſervateur attentif nous fait remarquer, qu'elle avoit aux deux Pouces la même difformité que *George* ſon Frère. Si les Femelles étoient douées d'une Liqueur prolifique, il ſeroit bien facile d'appliquer aux Organes de la Génération de *Marie*, ce que j'ai dit de ceux de ſon Père & de ſes Frères. Mais nous avons

(262) Voyez l'Article précédent.
(263) *Art de faire éclorre* &c. Tom. II. pag. 376. ſeconde Edition.
(264) Article 142.

vû dans l'Article 338, les raisons qui semblent prouver que les Femelles n'ont point une semblable Liqueur.

JE ne recourrai pas à l'imagination de la Mère; refuge familier à divers Auteurs qui n'avoient pas assés médité sur la Méchanique de notre Etre. J'avouerai que je ne conçois point comment l'Imagination pourroit multiplier & façonner les Doigts du Germe, & je demande à mon Lecteur s'il le conçoit.

JE ne dirai pas non plus, que la Liqueur séminale de *Gratio* avoit agi sur un des Germes de la seconde Génération, en vertu de *l'Emboitement*. Si cela étoit, *Marie* auroit pû accoucher de ce Fils à vingt-un Doigts sans avoir eu commerce avec aucun homme; car le Germe de ce Fils auroit été ainsi fécondé par l'Ayeul.

MAIS, quelles raisons nous forcent d'admettre que ce Fils de *Marie* tenoit son Doigt surnuméraire de sa Mère ou de son Ayeul? Je prie mon Lecteur de remarquer, que les trois autres Enfans de la Fille de *Gratio* n'avoient rien du tout de monstrueux. Ne me seroit-il pas permis d'en inférer, que le Doigt en question ne tenoit pas à la Fécondation, & qu'il étoit l'effet d'une cause *accidentelle*, concomitante ou subséquente, qui avoit divisé un des Doigts du Pied, &c. conformément à ce que j'ai exposé dans l'Article 353.? N'a-t-on pas vû des Enfans naître avec un ou plusieurs Doigts surnuméraires, sans que ni le Père ni la Mère, ni aucun des Ancêtres renfermassent rien de monstrueux au moins extérieurement. Si *Marie* n'étoit pas née dans une Famille de Monstres qui se propagent de Père en Fils, l'on n'auroit pas attribué à la Fécondation l'origine du Doigt excédent d'un de ses Enfans.

JE ne sais ce que Mr. LEMERY auroit pensé de

notre Famille de Malte, ni comment il auroit expliqué ces Monſtres qui ſe perpétuent. Je ſoupçonnerois fort néanmoins, qu'il auroit cherché la raiſon de ce Doigt ſurnuméraire du Fils de *Marie* dans l'union de deux Germes, en ſuppoſant, comme il l'avoit fait pour d'autres Monſtres ſemblables ou analogues, que l'un des deux Germes avoit été détruit, & qu'il n'étoit reſté de ſes débris que le ſeul Doigt dont nous parlons.

MAIS, en recourant ici à cette hypothèſe, l'on s'expoſe aux objections tirées de la *Doctrine des Probabilités* que Mr. DE MAIRAN lui a oppoſées dans l'Hiſtoire de l'Académie Royale des Sciences pour l'année 1743., pages 58 & ſuivantes auxquelles je renvoye le Lecteur.

JE prendrai cependant la liberté de faire obſerver, que les objections de cette Illuſtre Académicien perdroient, ſans doute, de leur force, ſi nous connoiſſions toutes les circonſtances qui peuvent procurer l'union *partiale* de deux Germes, & produire la deſtruction presque totale de l'un des deux. Le nombre des *connuës* eſt bien petit dans ce Problême.

LES Monſtruoſités qui ſe propagent, doivent, ſuivant mes principes, aller toûjours en décroiſſant de Génération en Génération. L'effet de la première cauſe, qui devient cauſe à ſon tour, ne ſçauroit produire un effet qui lui ſoit préciſément égal & ſemblable: les Germes n'étant pas originairement monſtrueux, tendent toûjours à reprendre leur conformation *naturelle* & primitive. Ils modifient donc l'action des Liqueurs ſéminales, qui s'affoiblit ainſi de plus en plus. C'eſt ce qui ſe confirmeroit apparemment, ſi nous avions la ſuite de l'Hiſtoire des Deſcendans de *Gratio Kellet*; & j'invite Mr. le Commandeur de RIVILLE à nous

la donner. Ce ſujet eſt peut-être le plus difficile & le plus intéreſſant de tous ceux qui peuvent s'offrir à la méditation d'un Phyſicien. Je ſouhaiterois d'y avoir répandu plus de jour : j'ai au moins tâché d'aller auſſi loin que mes principes pouvoient me conduire. Je laiſſe aux Phyſiologiſtes à juger de l'application que j'ai tenté d'en faire, & j'attends de nouvelles inſtructions de leur ſagacité & de leurs recherches.

357. *Qu'il ſeroit poſſible que les cauſes* accidentelles *agiſſent avant la Fécondation.*

J'APERÇOIS une autre ſource de *Monſtruoſités* : l'accroiſſement des Oeufs dans les Poules *vierges*, ne nous permet pas de douter que le Germe ne croiſſe avant la Fécondation (265). Il pourroit donc contracter avant la Fécondation, des diſpoſitions à certaines Monſtruoſités ; & il ſeroit même poſſible que ces diſpoſitions ne devinſſent ſenſibles qu'après la naiſſance. Pourquoi en effet n'exiſteroit-il pas des cauſes *accidentelles*, qui agiroient ſur le Germe avant la conception, & qui modifieroient la conformation originelle de quelques-unes de ſes Parties? Il y a peut-être des modifications *monſtrueuſes*, qu'on attribue à la Fécondation ou à des cauſes concomitantes, & qui leur ſont de beaucoup antérieures.

358. *Individus dont les Viſcères ſont* tranſpoſés. *Remarques ſur cette tranſpoſition.*

IL exiſte une ſorte d'Hommes, que Mr. LEMERY ne vouloit pas, avec raiſon, que l'on qualifiât de *Monſtres*, & que les Adverſaires des *cauſes accidentelles* lui oppoſoient avec confiance. Ici la conformation extérieure & intérieure eſt préciſé-

(265) Voyez l'Article 341.

ment la même que chez les autres Hommes, & ces prétendus Monſtres s'acquitent de toutes les fonctions propres à l'eſpèce. Mais, leurs Viſcères ſemblent avoir été tranſpoſés: le Cœur & la Rate ſont à droite, le Foye à gauche, &c.

„ Qu'on imagine, dit Mr. DE FONTENELLE
„ (266), deux Maiſons parfaitement ſemblables
„ en tout, hormis que l'une eſt tournée de façon
„ que l'eſcalier eſt à droite de ceux qui entrent,
„ & dans l'autre à la gauche; la mode ſera, ſi l'on
„ veut, pour l'eſcalier à droite. Mais l'autre
„ Maiſon ne laiſſera pas d'être abſolument auſſi
„ régulière, auſſi commode, auſſi bien entendue."

AINSI une pareille tranſpoſition ne change rien du tout à *l'eſſence* de l'œconomie organique, ni par conſéquent aux fonctions vitales. Elle ne ſçauroit donc être enviſagée comme une vraye *Monſtruoſité*. Auſſi le Sujet, où elle a été démontrée pour la premiére fois, avoit vécû 72. ans, ſans qu'il ſe fût jamais douté de la ſingularité que ſon Corps renfermoit.

IL n'avoit pas été marié, & l'Hiſtorien de l'Académie ajoute à cette occaſion, *qu'il auroit été curieux de ſçavoir ſi ſes Enfans auroient eu les Parties intérieures tranſpoſées comme lui, ou du moins ſi ſes Parens les avoient eues.* On voit bien, que ſuivant mes idées, une ſemblable tranſpoſition n'eſt pas de nature à paſſer du Pére dans ſes Enfans. La Liqueur ſéminale ne peut pas plus opérer de tels changemens, qu'elle ne peut produire un Cœur ou un Foye.

CET exemple de tranſpoſition générale n'eſt point unique (267), & ſans doute que ces ſortes

(266) *Hiſtoire de l'Académie*, 1740.

(267) Voyez l'Hiſtoire de l'Académie avant 1699, en François, Tome II. page 44. année 1688; & le Recueil des Mémoires avant 1699, Tome X. page 731.

de cas ſe multiplieroient plus qu'on ne penſe, ſi le nombre des Cadavres qu'on diſſèque, n'étoit pas ſi diſproportionné à celui des Cadavres qu'on ne diſſeque point. Mr. SUE, qui donne le détail & la figure d'une ſemblable tranſpoſition, eſt ſi convaincu de la fréquence du cas, qu'il exhorte les Médecins & les Chirurgiens à s'en aſſurer avant que d'agir, & il leur indique les moyens de la reconnoître. „ Il eſt, ajoute-t-il (268), des mala-
„ dies internes, & il ſe rencontre à faire des opè-
„ rations Chirurgicales, où le Médecin & le Chi-
„ rurgien s'expoſent à des mépriſes, s'ils ne font,
„ avant de traiter les maladies, ou de faire les
„ opèrations, la recherche & l'examen d'un
„ pareil changement.

COMME les Germes, dont toutes les Parties ont été originairement *tranſpoſées*, n'en donnent pas des Touts organiques moins parfaits, moins réguliers, moins ſains, Mr. LEMERY admettoit volontiers dans les Oeufs cette tranſpoſition *originelle*, & elle lui paroiſſoit, ainſi qu'à Mr. DE FONTENELLE, une preuve inconteſtable de la LIBERTÉ DIVINE.

359. *Maladies* organiques; *dernière raiſon en faveur des Monſtres* par accident.

ENFIN, s'il eſt, dans l'adoleſcence & même dans l'âge viril, des Maladies qui peuvent rendre difformes ou monſtrueuſes différentes Parties du Corps humain, c'eſt une dernière raiſon en faveur des Monſtres *par accident*, & Mr. LEMERY n'a pas manqué de la faire valoir. Il cite ſur ce ſujet des exemples de Cerveaux, de Membranes, d'Epiploons, &c. pétrifiés, en tout ou en partie, de courbures extraordinaires de l'Epine, de Cornes

(268) Mémoires des *Sçavans Etrangers* publiés par l'Académie des Sçiences de Paris, Tom. I. page 294. 1750.

qui ont pouſſé en différens endroits du Corps (269). Ce dernier cas n'eſt pas le moins remarquable: l'on en lit un détail dans les *Transactions Philoſophiques* (270) qui paſſeroit pour fabuleux s'il n'étoit atteſté par des témoins irréprochables. On nous aſſure, qu'à l'âge de trois ans, une Fille commença à pouſſer des Cornes de divers endroits de ſon Corps, & en particulier des jointures & des articulations. Ces Cornes ſe multiplièrent d'année en année, & à l'âge de treize ans elle en étoit toute hériſſée. Les Mamelles n'en étoient pas même exemptes. Elles reſſembloient par leur baze à des Verrues, & par leur extrêmité à de véritables Cornes. Quelques unes étoient contournées à la manière de celles du Bélier. Il y en avoit une à l'extrêmité de tous les Doigts des Mains & des Pieds, & ſa longueur étoit de deux à trois Pouces. Enfin, quand quelques unes de ces Cornes venoient à tomber, il en renaiſſoit d'autres à leur place (271).

MR. LEMERY tire de ces Faits extraordinaires cette conſéquence légitime, que ſi de pareilles Maladies *organiques* s'étoient manifeſtées dans un Fœtus, on l'auroit nommé un *Monſtre*.

360. *Des raiſons* métaphyſiques.

JE ne toucherai point aux raiſons *métaphyſiques* pour & contre l'exiſtence des Germes originairement monſtrueux. C'étoit, à mon avis, bien inutilement, que les deux célébres Antagoniſtes abandonnoient la Phyſique, pour ſe jetter dans des diſcuſſions qui lui étoient tout à fait étrangères.

(269) *Mémoires de l'Académie* 1740.

(270) Année 1683. *Obſervations curieuſes ſur toutes les Parties de la Phyſique*. Tom. I. page 330.

(271) Voyez un Recueil de quantité d'exemples analogues dans la *Bibliothèque des Sciences*, Tome XVI, Ire. Part. 1761. pages 154. & ſuivantes.

Il ne falloit pas dire, cela eſt ſage, donc DIEU l'a fait : mais, il falloit dire, DIEU l'a fait, donc cela eſt ſage. Or, on ne démontroit point que DIEU eût fait des Germes monſtrueux.

CONCLUSION.

TOUT ce que j'ai expoſé dans cet Ouvrage ſur la Génération des Animaux, s'applique naturellement à celle des Végétaux. Rien ne prouve mieux l'analogie de ces deux claſſes d'Etres Organiſés, que la belle découverte du *Sexe* des Plantes. Ce que la Liqueur ſéminale eſt à l'Oeuf, la *Pouſſière des Etamines* l'eſt à la Graîne. Je puis donc raiſonner ſur celle-ci, comme j'ai raiſonné ſur celle-là. Si le Poulet exiſte dans l'Oeuf avant la Fécondation, la *Plantule* préexiſte pareillement dans la Graîne, & la Pouſſière des Etamines n'eſt que le principe de ſon développement. Je l'ai montré dans l'Article 178.

J'AI déja traité aſſez à fond des *Réproductions* des Végétaux (272) : je devrois maintenant traiter des *Variétés* qu'on obſerve dans leur Fécondation & dans leur Génération, paſſer enſuite aux *Monſtruoſités* de tout genre qu'ils nous offrent, & prouver ainſi par de nouvelles recherches *l'univerſalité* de la Loi de *l'Evolution*. Ce ſera peut-être le ſujet d'un troiſième Volume, ou après avoir expoſé, comme dans un tableau, les différentes manières dont les Animaux & les Végétaux parviennent à l'état de perfection, je tâcherai d'aprofondir davantage la méchanique de *l'accroiſſement*.

(272) Voyez le Chapitre XII. du Tome I.

à Genève le 22e. de Fevrier 1762.

FIN.